This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

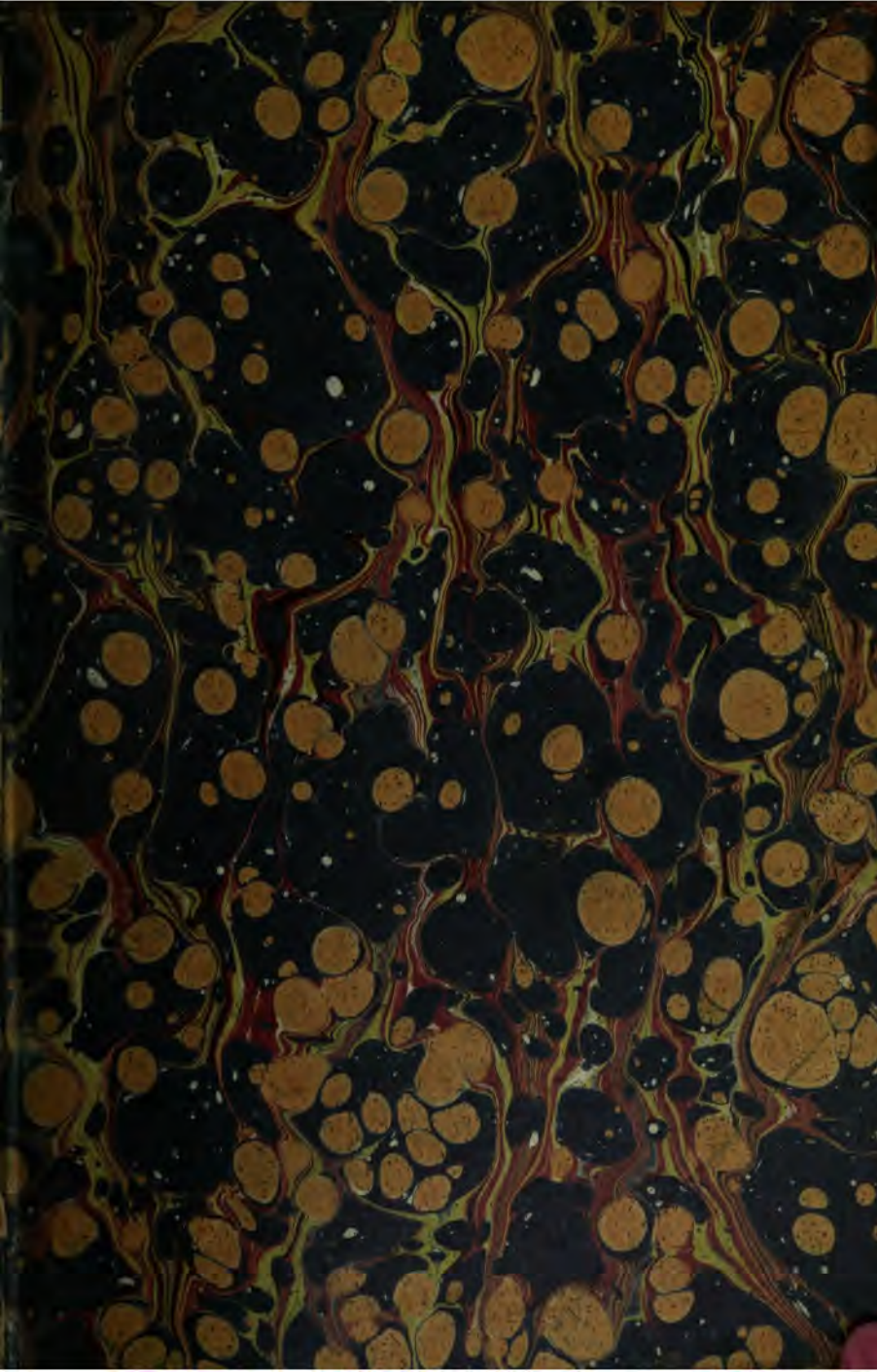
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

WIDENER
HN UG7N U

Estate of Florence P. Noyes

HARVARD COLLEGE LIBRARY



THE WORKS

OF

FRANCIS BACON.

THE

WORKS

OF

FRANCIS BACON,

BARON OF VERULAM, VISCOUNT ST. ALBANS, AND
LORD HIGH CHANCELLOR OF ENGLAND.

Collected and Edited

BY

JAMES SPEDDING, M. A.
OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE;

ROBERT LESLIE ELLIS, M. A.
LATE FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE;

AND

DOUGLAS DENON HEATH,
BARRISTER-AT-LAW; LATE FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE.

VOLUME II.

BOSTON:
PUBLISHED BY BROWN AND TAGGARD.
M DCCC LXI.

Phil 1850. 15. 2 [2]
B

RIVERSIDE, CAMBRIDGE:
STEREOTYPED AND PRINTED BY
H. O. HOUGHTON.

CONTENTS

OF

THE SECOND VOLUME.

PHILOSOPHICAL WORKS.

PART I. — CONTINUED.

PARASCEVE AD HISTORIAM NATURALEM ET EXPERIMENTALEM.

PAGE

PREFACE 9

DESCRIPTIO HISTORIÆ NATURALIS ET EXPERIMENTALIS QUALIS SUFFICIAT ET SIT IN ORDINE AD BASIN ET FUNDAMENTA PHILOSOPHIÆ VERÆ 43

APHORISMI DE CONFICIENDA HISTORIA PRIMA . . 47

CATALOGUS HISTORIARUM PARTICULARIUM, SECUNDUM CAPITA 61

DE AUGMENTIS SCIENTIARUM.

PREFACE 73

PARTITIONES SCIENTIARUM, ET ARGUMENTA SINGULORUM CAPITUM 87

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM

Liber primus 97

secundus 174

tertius 251

quartus 309

quintus 358

sextus 409

APPENDIX ON THE ART OF WRITING IN CIPHER . . 499

PARASCEVE

AD

HISTORIAM NATURALEM ET EXPERIMENTALEM.

[Published in 1620 in the same volume with the *Novum Organum.*]

PREFACE.

Among the eight subjects which were to have been handled in the remaining books of the *Novum Organum* (see ii. 21.), the last but one is entitled *De parascevis ad inquisitionem*, under which head Bacon intended (as appears by the introduction to the following treatise) to set forth the character of the *Natural and Experimental History*, which was to form the third part of the Instauratio.

What may have been the logical connexion between these eight subjects which determined him to reserve this for the penultimate place, it seems impossible, by the help of the titles alone, to divine. But whatever the order in which he thought advisable to approach it, there can be no doubt that this Natural and Experimental History was always regarded by him as a part of his system both fundamental and indispensable. So earnestly indeed and so frequently does he insist on the importance of it, that I once believed it to be the one real novelty which distinguished his philosophy from those of his contemporaries and immediate predecessors. And even now, though Mr. Ellis's analysis of the Baconian Induction has given me much new light and considerably modified my opinion in that matter, I am still inclined to think that Bacon himself regarded it not only as a novelty, but as *the* novelty

from which the most important results were to be expected; and however experience may have proved that his expectations were in great part vain and his scheme impracticable, I cannot help suspecting that more of it is practicable than has yet been attempted, and that the greatest results of science are still to be looked for from a further proceeding in this direction.

The grounds of this opinion will be explained most conveniently in connexion with the following treatise; a treatise published by Bacon (on account of the exceeding importance of the subject) out of its proper place and incomplete; and to which I find nothing among Mr. Ellis's papers that can serve as preface.

In what the distinctive peculiarity of the Baconian philosophy really consisted, is a question to which every fresh inquirer gives a fresh answer. Before I was acquainted with Mr. Ellis's, which is the latest, and formed upon the largest survey and subtlest scrutiny of the evidence, I had endeavoured to find one for myself, and had come to a conclusion which, though quite different from his, is not I think irreconcilable with it, but contains (as I still venture to believe) a part, though a part only, of the truth. And the question which I wish now to raise is whether, as my solution was imperfect from not taking any account of the novelty contained in the *method of Induction* as Bacon understood it, Mr. Ellis's be not likewise imperfect from not taking sufficient account of the novelty contained in the *Natural History* as Bacon intended it to be employed; and whether there be not room for a third solution more complete than either, as including both.

That the philosophy which Bacon meant to announce

was in some way essentially different not only from any that had been before but from any that has been since, is a position from which in both cases the inquiry sets out; and since it is one which will not perhaps be readily granted by everybody, it may be worth while to explain the considerations which led me to it; the rather because Mr. Ellis and myself, though proceeding not only independently but by entirely different roads and in pursuit of different objects — he endeavouring to penetrate the secret of Bacon's philosophy, I endeavouring to understand the objects and purposes of his life — meet nevertheless at this point in the same conclusion.

The process by which I arrived at it myself, I cannot explain better than by transcribing a paper which I wrote on the subject in 1847; at which time I had not seen any part of Mr. Ellis's argument, or heard his opinion upon the question at issue. What my own opinion is now, I will state afterwards; but first I give the paper exactly as I then wrote it; the length of the extract being justified — at least if there be any truth in the conclusion — by the importance of the question at issue; for it bears upon the business of the present and future quite as much as on the knowledge of the past. The form in which it is written, — that of a familiar conversation between two friends, — happened to be the most convenient for the business I was then about; and as I could not present the argument more clearly in any other, I leave it as it is.

A.

Before you go on I wish you would satisfy me on one point, upon which I have hitherto sought satisfaction in vain.

What after all was it that Bacon did for philosophy? In what did the wonder and in what did the benefit consist? I know that people have all agreed to call him the Father of the Inductive Philosophy; and I know that the sciences made a great start about his time and have in some departments made great progress since. But I could never yet hear what one thing he discovered that would not have been discovered just as soon without his help. It is admitted that he was not fortunate in any of his attempts to apply his principles to practice. It is admitted that no actual scientific discovery of importance was made by him. Well, he might be the father of discovery for all that. But among all the important scientific discoveries which have been made by others since his time, is there any one that can be traced to his teaching? traced to any principles of scientific investigation originally laid down by him, and by no other man before him or contemporary with him? I know very well that he did lay down a great many just principles; — principles which must have been acted upon by every man that ever pursued the study of Nature with success. But what of that? It does not follow that we *owe* these principles to him. For I have no doubt that I myself, — I that cannot tell how we know that the earth goes round, or why an apple falls or why the antipodes do not fall, — I have no doubt (I say) that if I sat down to devise a course of investigation for the determination of these questions, I should discover a great many just principles which Herschel and Faraday must hereafter act upon, as they have done heretofore. Nay if I should succeed in setting them forth more exactly, concisely, impressively, and memorably, than any one has yet done, they might soon come to be called *my* principles. But if that were all, I should have done little or nothing for the advancement of science. I should only have been finding for some of its processes a better name. I want to know whether Bacon did anything more than this; and if so, what. In what did the principles laid down by him essentially differ

from those on which (while he was thus labouring to expound them) Galileo was already acting? From all that I can hear, it seems evident that the Inductive Philosophy received its great impulse, not from the great prophet of new principles, but from the great discoverers of new facts; not from Bacon, but from Galileo and Kepler. And I suppose that, with regard to those very principles even, if you wanted illustrations of what is commonly called the Baconian method, you would find some of the very best among the works of Gilbert and Galileo. What was it then that Bacon did which entitles him to be called the Regenerator of Philosophy? or what was it that he dreamt he was doing which made him think the work so entirely his own, so immeasurably important, and likely to be received with such incredulity by at least one generation of mankind?

B.

A pertinent question; for there is no doubt that he was under that impression. "*Cum argumentum hujusmodi præ manibus habeam* (says he) *quod tractandi imperitiâ perdere et veluti exponere* NEFAS *sit.*" He was persuaded that the argument he had in charge was of such value, that to risk the loss of it by unskilful handling would be not only a pity but an impiety. You wish to know, and the wish is reasonable, what it was. For answer I would refer you to the philosophers; only I cannot say that their answers are satisfactory to myself. The old answer was that Bacon was the first to break down the dominion of Aristotle. This is now, I think, generally given up. His opposition to Aristotle was indeed conceived in early youth, and (though he was not the first to give utterance to it) I dare say it was not the less his own, and in the proper sense of the word, original. But the real overthrower of Aristotle was the great stir throughout the intellectual world which followed the Reformation and the revival of learning. It is certain that his authority had been openly defied some years before the pub-

lication of Bacon's principal writings; and it could not in the nature of things have survived much longer. Sir John Herschel however, while he freely admits that the Aristotelian philosophy had been effectually overturned without Bacon's aid, still maintains Bacon's title to be looked upon in all future ages as the great Reformer of Philosophy; not indeed that he *introduced* inductive reasoning as a new and untried process, but on account of his "keen perception and his broad and spirit-stirring, almost enthusiastic, announcement of its paramount importance, as the alpha and omega of science, as the grand and only chain for linking together of physical truths, and the eventual key to every discovery and every application."

A.

That is all very fine; but it seems to me rather to account for his having the title than to justify his claim to it; — rather to explain how he comes by his reputation than to prove that he deserves it. Try the question upon a modern case. We are now standing upon the threshold of a new era in the science of History. It is easy to see that the universal study of History must be begun afresh upon a new method. Tales, traditions, and all that has hitherto been accounted most authentic in our knowledge of past times, must be set aside as doubtful; and the whole story must be spelt out anew from charters, names, inscriptions, monuments, and such like contemporary records. Now an eloquent man might easily make a broad and spirit-stirring announcement of the paramount importance of this process, as the only key by which the past can be laid open to us as it really was, — the grand and only chain for linking historical truths and so forth. But would he thereby entitle himself to be called the great reformer of History? Surely not. Such a man might perhaps get the credit, but it is Niebuhr that has done the thing: for Niebuhr was the first both to see the truth and to set the example.

B.

So, I confess, it seems to me. And if I thought that Bacon had aimed at no more than that, I should not think that his time had been altogether well employed, or his sense of the importance of his own mission to mankind altogether justified. For surely a single great discovery made by means of the inductive process would have done more to persuade mankind of the paramount importance of it, than the most eloquent and philosophical exposition. Therefore in forsaking his experiments about gravitation, light, heat, &c., in order to set forth his classification of the "Prerogatives of Instances," and to lay down general principles of philosophy, he would have been leaving the effectual promotion of his work to secure the exaltation of his name, than which nothing could be more opposite both to his principles and his practice. If his ambition had been only to have his picture stand as the frontispiece of the new philosophy, he could not have done better indeed than come forward as the most eloquent expounder of its principles. But if he wanted (as undoubtedly he did above all other things) to set it on work and bring it into fashion, his business was to produce the most striking illustration of its powers, — the most striking practical proof of what it could do.

Therefore if I thought, as Herschel seems to think, that there was no essential or considerable difference between the doctrines which Bacon preached and those which Galileo practised; — that Galileo was as the Niebuhr of the new philosophy (according to your own illustration), and Bacon only as your supposed eloquent man; — I should agree with you that Bacon's right to be called the Reformer of Philosophy is not made out. But when I come to look at Bacon's own exposition of his views and compare them with the latest and most approved account I have met with of Galileo's works, I cannot but think that the difference between what Galileo was doing and what Bacon wanted to be done is not only essential but immense.

A.

Nay, if the difference be immense, how comes it to be overlooked? It is from no want of the wish to claim for Bacon all the credit he deserves in that line.

B.

No. Rather perhaps from the wish to claim too much. We are so anxious to give him his due that we must needs ascribe to him all that has been done since his time; from which it seems to follow that we are practising his precepts, and that the Baconian philosophy has in fact been flourishing among us for the last 200 years. You believe this, don't you?

A.

People tell me so; and I suppose the only doubt is whether it be exclusively and originally his; — there is no doubt, I fancy, that it *is* his.

B.

Certainly that appears to be the general opinion; and it may seem an audacious thing in me to say that it is a mistake. But I cannot help it. It is true that a new philosophy is flourishing among us which was born about Bacon's time; and Bacon's name (as the brightest which presided at the time of its birth) has been inscribed upon it.

"Hesperus, that led
The starry host, rode brightest:"

not that Hesperus did actually *lead* the other stars; he and they were moving under a common force, and they would have moved just as fast if he had been away; but because he shone brightest, he *looked* as if he led them. But if I may trust Herschel, I must think that it is the *Galilean* philosophy that has been flourishing all these years; and if I may trust my own eyes and power of construing Latin, I must think that the *Baconian* philosophy has yet to come.

If Bacon were to reappear among us at the next meeting of the Great British Association, — or say rather if he had appeared there two or three years ago (for there seems to be something great and new going on now), I think he would have shaken his head. I think he would have said, "Here has been a great deal of very good diligence used by several persons; but it has not been used upon a well-laid plan. These solar systems, and steam-engines, and Daguerreotypes, and electric telegraphs, are so many more pledges of what might be expected from an instauration of philosophy such as I recommended more than 200 years ago; why have you not tried that? You have been acting all the time like a king who should attempt to conquer a country by encouraging private adventurers to make incursions each on his own account, without any system of combined movements to subdue and take possession. I see that wherever you have the proper materials and plenty of them your work is excellent; so was Gilbert's in my time; so was Galileo's; nay even Kepler — though his method was as unskilful as that of the boy who in doing a long-division sum would first guess at the quotient and then multiply it into the divisor to see whether it were true, and if it came out wrong would make another guess and multiply again, and so on till he guessed right at last, — yet because he had a copious collection of materials ready to his hand, and enormous perseverance however perversely applied, and a religious veracity, did at last hit upon one of the greatest discoveries ever made by one man. But what could Kepler have done without Tycho Brahe's tables of observation? And what might Galileo not have done if he had had a large enough collection of facts? This therefore it is that disappoints me. I do not see any sufficient collection made of materials, — that is, of facts in nature — or any effectual plan on foot for making one. You are scarcely better off in that respect than I was; you have each to gather the materials upon which you are to work. You cannot build houses, or weave shirts, or learn languages so. If the builder

had to make his own bricks, the weaver to grow his own flax, the student of a dead language to make his own concordance, where would be your houses, your shirts, or your scholars? And by the same rule if the interpreter of Nature is to forage for his facts, what progress can you expect in the art of interpretation? Your scholar has his dictionary provided to his hand; but your natural philosopher has still to make his dictionary for himself.

"And I wonder the more at this, because this is the very thing of all others which I myself pointed out as absolutely necessary to be supplied, — as the thing which was to be set about in the first place, — the thing *without* which no great things could possibly be done in philosophy. And since you have done me the honour to think so very highly of my precepts, I am a little surprised that you have not thought it worth while in so very essential a point to follow them. And to say the truth, I could wish for my own reputation (if that were of any consequence) that you had either honoured me a little more in that way, or not honoured me quite so much in other ways. You call me the Father of your Philosophy, meaning it for the greatest compliment you can pay. I thank you for the compliment, but I must decline the implied responsibility. I assure you this is none of mine. — May I ask whether any attempt has been made to collect that '*Historiam naturalem et experimentalem quæ sit in ordine ad condendam philosophiam*,' concerning which I did certainly give some very particular directions; — which I placed as conspicuously as I could in the very front and entrance of my design; — of which I said that all the genius and meditation and argumentation in the world could not do instead of it; no, not if all men's wits could meet in one man's head; therefore that this we must have, or else the business must be given up?[1] — If this has been fairly tried

[1] Neque huic labori et inquisitioni et mundanæ perambulationi, ulla ingenii aut meditationis aut argumentationis substitutio aut compensatio sufficere potest, non si omnia omnium ingenia coierint. Itaque aut hoc prorsus habendum aut negotium in perpetuum deserendum.

and found impracticable or ineffectual, blot me out of your books as a dreamer that thought he had found out a great thing but it turned out nothing. If not, I still think it would be worth your while to try it."

A.

I partly comprehend your meaning; but I should prefer it in a less dramatic form. You think that the difference between what Galileo did and what Bacon wanted to be done, lay in this — that Bacon's plan presupposed a history (or dictionary as you call it) of Universal Nature, as a storehouse of facts to work upon; whereas Galileo was content to work upon such facts and observations as he collected for himself. But surely this is only a difference in degree. Both used the facts in the same way; only Bacon wanted a larger collection of them.

B.

Say rather, Bacon wanted a collection large *enough* to give him the command of all the avenues to the secrets of Nature. You might as well say that there is only a difference of degree between the method of the man who runs his single head against a fortress, and the man who raises a force strong enough to storm it, — because each uses the force he has in the same way, only one wants more of it than the other: — or between stopping *all* the leaks in a vessel and stopping as many as you conveniently can. The truth is, that though the difference between *a few* and *a few more* is only a difference of degree, the difference between *enough* and *not enough* is a difference in kind. According to Galileo's method, the work at best could be done but partially. According to Bacon's (so at least he believed) it would be done effectually and altogether.

I will put you a case by way of illustration. Two men (call them James and John) find a manuscript in a character unknown to either of them. James, being skilled in lan-

guages and expert at making out riddles, observes some characters similar to those of one of the languages which he understands; immediately sets himself to guess what they are; and succeeds in puzzling out here a name and there a date, with plausibility. Each succeeding guess, if it be right, makes the next easier; and there is no knowing precisely how much may be made out in this manner, or with what degree of certainty. The process is inductive, and the results, so far as they go, are discoveries. John seeing him thus employed comes up and says: "This is all very ingenious and clever, and far more than I could do by the same process. But you are not going the right way to work. You will never be able to decipher the manuscript in this way. I will tell you what we must do. Here (you see) are certain forms of character which continually recur. Here is one that comes more than once in every line; here another that comes once in every two or three lines; a third that comes only twice or thrice in a page; and so on. Let us have a list made of these several forms, with an index showing where and how often they occur. In the meantime I will undertake, upon a consideration of the general laws of language, to tell you, by the comparative frequency of their recurrence, what parts of speech most of these are. So we shall know which of them are articles, which conjunctions, which relatives, which auxiliaries, and so on. Setting these apart we shall be better able to deal with the nouns and verbs; and then by comparing the passages in which each occurs, we shall be able, with the help of your language learning, to make out the meaning first of one, then of another. As each is determined, the rest will be easier to determine; and by degrees we shall come to know them all. It is a slow process compared with yours, and will take time and labour and many hands. But when it is done we shall be able to read the whole book."

Here I think you have a picture in little of the difference between Bacon's project for the advancement of philosophy

and that which was carried into effect (certainly with remarkable success) by the new school of inductive science which flourished in his time. If we want to pursue the parallel further, we have only to suppose that John, after completing in a masterly manner a great portion of his work on the universal laws of language; after giving particular directions for the collection, arrangement, and classification of the index, and even doing several pages of it himself by way of example; is called away, and obliged to leave the completion of the work to his successors; and that his successors (wanting diligence to finish, patience to wait, or ability to execute) immediately fall back to the former method; — in which they make such progress and take such pride, that they never think of following out John's plan, but leave it exactly where he left it. And here I think you have a true picture of the state in which the matter now rests.

A.

I see. The manuscript is the volume of Nature. The learned linguist and expert maker-out of puzzles is Galileo or one of his school. The work on the laws of language is the *Novum Organum*. The index is the Natural and experimental History *quæ sit in ordine ad condendam Philosophiam*. The making-out of the words one by one is the Interpretation of Nature —

B.

And the ultimate reading of the whole book is the "*Historia Illuminata sive Veritas Rerum;*" the "*Philosophia Secunda;*" the sixth and last part of the Instauration; the consummation which Bacon knew he was not to be permitted himself to see, but trusted that (if men were true to themselves) the Fortune of the Human Race would one day achieve.

A.

And you think that they have not been true to themselves?

B.

Why what have they done with this work since he left it? There it lies to speak for itself, sticking in the middle of the *Novum Organum*. No attempt has been made, that I can hear of, to carry it out further. People seem hardly to know that it is not complete. John Mill observes that Bacon's method of inductive logic is defective, but does not advert to the fact that of *ten* separate processes which it was designed to include, the first only has been explained. The other nine he had in his head, but did not live to set down more of them than the names. And the particular example which he has left of an inductive inquiry does not profess to be carried beyond the first stage of generalization, — the *vindemiatio prima* as he calls it.

A.

It may be so; but *why* have they not attempted to carry his process out further? Is it not because they have found that they can get on faster with their old tools?

B.

Because they *think* they can get on faster; you cannot say they have *found* it until they have tried.

A.

Have they not tried Bacon's way partially, and found it not so handy? Has not Sir John Herschel, for instance, tried the use of his famous classification of Instances, and pronounced it "more apparent than real?" And is it not a fact that no single discovery of importance has been actually made by proceeding according to the method recom-

mended by Bacon? I am sure I have heard as much reported upon the authority of a very eminent modern writer upon these subjects.

B.

So have I. And I can well believe that the use of Bacon's "Prerogatives of Instances," *in the way they have been used*, is not much; and for the reason given by Herschel, viz., because the same judgment which enables you to assign the Instance its proper *class*, enables you, without that assignation, to recognize its proper value. Therefore so long as the task of gathering his Instances as they grow wild in the woods is left to the Interpreter of Nature himself, there is little use in a formal classification; he knows exactly what he wants; what is not to his purpose he need not trouble himself with; what is to his purpose he can apply to that purpose at once. And each several man of genius will no doubt acquire a knack of his own by which he will arrive at his results faster than by any formal method. But suppose the Interpreter wants to use the help of other people, to whom he cannot impart his own genius or his peculiar gift of knowing at first sight what is to the purpose and what not. He wants them to assist him in gathering materials. How shall he direct them in their task so that their labours may be available for himself? I take it, he must distribute the work among several and make it pass through several processes. One man may be used to make a rough and general collection, — what we call an *omnium gatherum*. Another must be employed to reduce the confused mass into some order fit for reference. A third to clear it of superfluities and rubbish. A fourth must be taught to classify and arrange what remains. And here I cannot but think that Bacon's arrangement of Instances according to what he calls their Prerogatives, or some better arrangement of the same kind which experience ought to suggest, would be found to be of great value; especially when it is proposed to make through all

the regions of Nature separate collections of this kind such as may combine into one general collection. For though it be true that as long as each man works only for himself, he may trust to the *usus uni rei deditus* for finding out the method of proceeding which best suits the trick of his own mind, — and each will probably pursue a different method, — yet when many men's labours are to be gathered into one table, any collector of statistics will tell you that they must all work according to a common pattern. And in the subject we are speaking of which is coextensive with the mind of man on one side and the nature of things on the other, that will undoubtedly be the best pattern which is framed upon the justest theory of the human understanding; — for which distinction Bacon's would seem to be no unlikely candidate.

However I am here again getting out of my province. It may be that Bacon's project was visionary; or it may be that it is only *thought* visionary, because since his death no heart has been created large enough to believe it practicable. The philosophers must settle that among themselves. But be the cause what it will, it is clear to me on the one hand that the thing has not been seriously attempted; and on the other, that Bacon was fully satisfied that nothing of worth could be hoped for without it; therefore that we have no right to impute to him either the credit of all that has been done by the new philosophy, or the discredit of all that has been left undone.

A.

Certainly not; if you are right as to the fact. But I still think there must be some mistake. How is it possible that among so many distinguished men as have studied Bacon's philosophy with so much reverence, such a large feature can have been overlooked?

B.

I cannot pretend to explain that. But an appeal to one's

own eyes is always lawful. Here is one passage which is enough by itself to settle the question. If you are not satisfied with it, I can quote half a dozen more to the same effect: "*Illud interim quod sæpe diximus etiam hoc loco præcipue repetendum est* —"

A.

Translate; if you would have me follow.

B.

"I must repeat here again what I have so often said; — that though all the wits of all the ages should meet in one, — though the whole human race should make Philosophy their sole business, — though the whole earth were nothing but colleges and academies and schools of learned men, — yet without such a natural and experimental history as I am going to describe, no progress worthy of the human race in Philosophy and the Sciences could possibly be made: whereas if such a history were once provided and well ordered, with the addition of such auxiliary and light-giving experiments as the course of Interpretation would itself suggest, the investigation of Nature and of all sciences would be the work only of a few years. Either this must be done, therefore, or the business must be abandoned. For in this way and in this way only can the foundation be laid of a true and active Philosophy."

A.

Where does he say that?

B.

In the Preface to what he calls the "*Parasceve ad Historiam naturalem et experimentalem*," which is in fact nothing more than a description of the sort of history which he wanted, — such a history as a true Philosophy might be built upon, — with directions to be observed in collecting it. He published it (somewhat out of its proper place) in the same volume with the *Novum Organum*, in order that, if possible, men might be set about the work at once; of such primary importance did he hold it to be. If you dis-

trust my translation, take it in his own English. In presenting the *Novum Organum* to the King, after explaining the nature and objects of the work and his reason for publishing it in an imperfect shape, he adds, "There is another reason for my so doing; which is to try whether I can get help in one intended part of this work, namely the compiling of a natural and experimental history, *which must be the main foundation of a true and active philosophy.*" And again about a week after, in reply to the King's gracious acknowledgement of the book, — "This comfortable beginning makes me hope further that your Majesty will be aiding to me in setting men on work for the collecting of a natural and experimental history, which is *basis totius negotii.*" And this was no after-thought, but an essential feature of his design as he had conceived it at least sixteen years before. There is extant a description of this proposed history, which appears to have been written as early as 1604; and though the only copy that I know of is in an imperfect and mutilated manuscript, enough remains to show that in all its material features it agreed exactly with the description set forth in the *Parasceve.*

Now you know I am not going to discuss the merit of his plan. It may (as I said) have been all a delusion. But grant it a delusion — still it was a delusion under which he was actually labouring. If every man of science that ever lived had considered it and pronounced it puerile and ridiculous, still their unanimous verdict could not, in the face of his own repeated and earnest declarations, persuade me that it was not an essential part of Bacon's scheme; that it was not (in his perfect and rooted judgment) the one key to the cipher in which the fortunes of the human race are locked up, — the one thing *with* which all might be done; *without* which nothing. And this is all that is necessary for our present business. For we are not discussing his philosophical capacity, but his personal character and purposes as illustrated by the tenour of his life.

Such in 1847 were my reasons for rejecting as unsatisfactory all the explanations I had then met with of the distinctive peculiarity of the Baconian philosophy, and such the result of my attempt to find a more satisfactory one for myself.

In rejecting former explanations as unsatisfactory, Mr. Ellis, it will be seen, concurs with me, and for much the same reason. According to them "it becomes," he says, "impossible to justify or to understand Bacon's assertion that his system was essentially new." He then proceeds to point out one great peculiarity by which it aspired to differ from all former systems — a peculiarity residing in the supposed perfection of the logical machinery; which, since it would of itself account for Bacon's belief of its importance no less than for his assertion of its novelty, does certainly supply a new explanation unencumbered with the difficulties pointed out in the foregoing extract. But there is another difficulty which it leaves behind. It is impossible, I think, to reconcile with this supposition the course which Bacon afterwards took in expounding and developing his system. For if the great secret which he had, or thought he had, in his keeping, lay only, or even chiefly, in the perfection of the logical machinery — in the *method* of induction; if this method was a kind of mechanical process — an *organum* or engine — at once "wholly new," "universally applicable," "in all cases infallible," and such as anybody might manage; if his explanation of this method in the second book of the *Novum Organum* is so incomplete that it leaves all the principal practical difficulties unexplained; and if it was a thing which nobody but himself had any notion of, or any belief in; how

is it that, during the remaining five years of his life — years of eager and unremitting labour, devoted almost exclusively to the exposition of his philosophy — he made no attempt to complete the explanation of it? Why did he leave the *Novum Organum* as it was, being a work which he could have completed alone, and which indeed he only could have completed, and apply himself with advised and deliberate industry to the collection of Natural History; a work which he knew he could not carry to perfection himself, even in any of its parts; which he had once thought it a waste of time to employ himself upon, as being within every man's capacity; concerning the execution of which he had already given sufficient general directions; and of which, even when accomplished, the right use could not be made except in virtue of that very *method* or logical machinery, the constitution and management of which still remained to be explained? It was not that he had changed his opinion as to the value of it: His sense of the difficulties may have increased, his views as to details may have altered; but there is no reason to think that he ever lost any part of his faith either in the importance or in the practicability of it. It was not that when he came to closer quarters with the subject, he felt that he was himself unable to deal with it: Two years after the publication of the first part of the *Novum Organum*, and three years before his death, he speaks of the second part as a thing yet to be done, but adds, "quam tamen animo jam complexus et metitus sum."[1] It was not that he thought the description he had already given sufficient: In the winter of 1622, he tells us that

[1] Letter to Fulgenzio.

there are "haud pauca, *eaque ex præcipuis*," still wanting. It was not that he had found any disciple or fellow-labourer to whom he might intrust the completion of his unfinished task: To the very last he felt himself alone in his work. It was not from inadvertence: He left the *Novum Organum* for the *Natural History* deliberately, because it seemed upon consideration the better and more advisable course; "quare omnino et ante omnia in hoc incumbere *satius et consultius* visum est." It was not that he wanted either time or industry; for during the five succeeding years he completed the *De Augmentis*, and composed his histories of the *Winds*, of *Life and Death*, of *Dense and Rare;* his lost treatise on *Heavy and Light*, his lost *Abecedarium Naturæ*, his *New Atlantis*, his *Sylva Sylvarum*. Why did he employ no part of that time in completing the description of the new machine? in explaining how he proposed to supply the defects[1] and rectify the errors[2] of the imperfect logical process which he had already exhibited; how to adapt the mode of inquiry to the nature of the subject;[3] how to determine what questions ought to be dealt with first, — what "natures" to have precedence in the order of inquiry;[4] above all, how to ascertain where the inquiry might safely terminate as having left no "nature" in the universe unchallenged,[5] — a security without which the whole process must always have been in

[1] De Adminiculis Inductionis.

[2] De Rectificatione Inductionis.

[3] De Variatione Inquisitionis pro naturâ subjecti.

[4] De Prærogativis Naturarum quatenus ad inquisitionem, sive de eo quod inquirendum est prius et posterius.

[5] De Terminis Inquisitionis, sive de Synopsi omnium naturarum in universo.

danger of vitiation from an "instance contradictory" remaining behind? To me the question appears to admit of but one answer. He considered the collection of natural history upon the plan he meditated, to be, in practice at least, a more important part of his philosophy than the *Organum* itself, — a work of which the nature and importance more needed to be pressed upon the attention of mankind, — of which the neglect would be more fatal to the progress of science. That this was in fact his opinion at the very time he was composing the *Novum Organum* may be inferred from the last aphorism of the first book, as I have pointed out at the end of the preface. That he was still of the same opinion two years after, we have his own express declaration in the *Auctoris monitum* prefixed to the *History of the Winds*, where he explains his motives for going on with the third part of the Instauratio, instead of finishing the second. It had occurred to him, he there tells us, that if the *Organum* should fall into the hands of some man of genius capable of understanding and willing to use it, still without a natural history of the proper kind provided to his hand, he would not know how to proceed; whereas if a full and faithful history of nature and the arts were set before him, he might succeed *even by the old method* — "licet via veteri pergere malint, nec via nostri organi (quæ ut nobis videtur aut unica est aut optima) uti" — in building upon it something of solid worth. "Itaque huc res redit," he concludes; "ut *organum nostrum*, etiamsi fuerit absolutum, *absque historiâ naturali non multum, historia naturalis absque organo non parum*, instaurationem scientiarum sit provectura." I know not how therefore to escape the conclusion that,

in Bacon's own estimate of his own system, the Natural History held the place of *first* importance. He regarded it as not less new [1] than the new *method*, and as more indispensable. Though the "*via nostri organi*" still appeared to him to be "*aut unica aut optima*," something of substantial worth might, he thought, be accomplished without it. Without a natural history "tali qualem nunc præcipiemus," he thought no advance of any value could possibly be made.

What may be the *real* value of this part of Bacon's system is, of course, quite another question. The evidence just adduced goes only to show what was the value which he himself set upon it, and affects the question no otherwise than by giving it a new interest, and suggesting the expediency of considering more carefully than has yet, I think, been done, whether his advice on this head might not be followed — I do not say as far as he intended — but much further than has yet been tried; with effects — I do not say such as he anticipated — but larger than we are likely to get any other way.

That he himself indeed, even if all mankind had united to carry his plan into effect, would have been disappointed with the result, I have little doubt. For I suppose the collected observations of all the world, — reduced to writing, digested, and brought into his study, — would not have sufficed to give him that knowledge of the *forms* of nature which was to carry

[1] His assertion of the *novelty* is as strong in the one case as in the other. "*Atque hoc posterius* [viz. the use of natural history, "tanquam materia prima philosophiæ atque veræ inductionis supellex sive sylva"] *nunc agitur; nunc inquam*, NEQUE UNQUAM ANTEHAC."

with it the command over her powers. He would have found no doubt, upon trial, that his scheme involved difficulties of which he had formed no conception. He would have found that the facts which must be known in order to complete the three tables of comparence, and to "perfect the *exclusiva*," were so infinite in number that to gather them by simple observation without some theoretic principle of selection would be an endless task, and to deal with them when gathered a hopeless one. He might still indeed have hoped to arrive ultimately at an *alphabet* of nature (her principles being probably few and simple, though her phenomena so enormously complex); but he would have found that a *dictionary* or *index* of nature (and such was to be the office of the *Natural History*), to be complete enough for the purposes of the *Novum Organum*, must be nearly as voluminous as Nature herself. He would have found it necessary, therefore (as I suppose all inventors have done both before and since his time), to make material changes in his original plan of operation, and to reduce his hopes far below their original dimensions. But a man may be in the right way to his end, though the end itself be further off than he imagines; and before we cast Bacon's plan finally aside, we may be fairly called upon to show either that the way he wanted us to go is in its nature impracticable, or that there is better hope of arriving at the desired end by some other.

Mr. Ellis's judgment upon the first point may be partly gathered from his general remarks upon the third part of the Instauratio; but I am fortunately in possession of his opinion (called forth by the exposition of my own views in the dialogue above quoted) upon

the specific practical question now under discussion. It was communicated to me in a letter dated 13th September, 1847, and appears to contain his deliberate judgment as to the *practicability* of making a collection of natural history, such as would be available for scientific purposes, in the manner in which Bacon proposed to have it made.

"That it is impossible (he says) to sever the business of experiment and observation from that of theorising, it would perhaps be rash to affirm. But it seems to me that such a severance could hardly be effected. A transcript of nature, if I may so express myself, — that is, such a collection of observed phenomena as would serve as the basis and materials of a system of natural philosophy, — would be like nature itself infinite in extent and variety. No such collection could be formed; and, were it formed, general laws and principles would be as much hidden in a mass of details as they are in the world of phenomena.

"The marshalling idea, teaching the philosopher what observations he is to make, what experiments to try, seems necessary in order to deliver him from this difficulty. Can we conceive that such experiments as those of Faraday could have preceded the formation of any hypothesis? You allude, I think, to what has been done in the way of systematic observation with reference to terrestrial magnetism. And beyond all doubt the division of labor is possible and necessary in many scientific inquiries. But then this separating of the observer from the theoriser is only possible (at least, in such a case as that of magnetism) when the latter can tell his "bajulus" what experiments he is to make, and how they are to be made. As a matter of fact, the

memoirs of Gauss, which have done so much to encourage systematic observation of terrestrial magnetism, contain many results of theory directly bearing on observation; *e. g.*, the method of determining the absolute measure of magnetism.

* * * * *

"Of course I remember that Bacon speaks of experiments to be suggested by theory: as for instance in Solomon's house; all I mean is, that it seems doubtful whether a large collection of facts can in most sciences be made useful, unless some theory has guided its formation."

Now I am quite willing to accept this judgment as perfectly sound and just; as pointing truly at the practical difficulties involved in Bacon's scheme, and proving that it could not be carried out *completely* on the plan he proposed, or attain *completely* the end at which he aimed; and certainly, if I thought that such completeness was a condition absolutely essential, — that, unless observation could be carried on without any help whatever from theory, the work could not proceed at all; or that the results of observation so conducted could be of no scientific value unless they amounted to a perfect "transcript of nature;" — if I thought, in short, it was a scheme which, unless it led to everything, would lead to nothing, — I should accept these remarks as disposing finally of the whole question. But why should I think so? That the severance of theory and observation should be *absolute* does not appear to me to be at all necessary for the practical prosecution of the enterprise; I can hardly think that it even formed part of the original design; and though it is true that the collection of natural history could not

have been used *in the way Bacon proposed*, unless it were more complete than it ever could have been made, yet for use in the ordinary way (and this was certainly *one* of the uses he contemplated for it) its value would be increased by every new observation; and who can say at what point observations so conducted must necessarily stop?

That Bacon intended one set of men to be employed in collecting facts, and another in deriving consequences from them, is no doubt true. Unless theory and observation could be so far separated as to admit practically of such a distribution of parts, his plan must no doubt have been given up; and it is objected that this distribution is practically impossible, because the observers, unless they had some precedent theory to guide them, could never know what observations to make in order to bring out the facts which the theorist requires to know. I cannot but think, however, that this objection supposes a separation of the two functions far more complete than Bacon ever contemplated. He may have used words which in strict logical construction imply such a kind of separation; but if so, his words meant more than he himself meant. His intellect was remarkable for breadth rather than subtlety, — quicker, to use his own division, in perceiving resemblances than distinctions, — and in writing he always aimed at conciseness, force, point, picturesqueness, and at making himself plain to common understandings, far more than at metaphysical exactness of expression. Now, however true it may be, as a metaphysical proposition, that some amount of theory is involved in every observation, and still more in every series of observations, it is no less true, as a familiar fact, that observa-

tions made by one man, without conscious reference to any theory whatever, may be perfectly available to another with reference to theories of which the first never heard or dreamed. Colonel Reid's theory of storms, for instance, was worked out, I am told, not in the West Indies among the hurricanes, but at the Admiralty among the ships' logs. And though Bacon would never have denied that many results of theory go to the correct keeping of a ship's log, who can doubt that a collection of logs kept during hurricanes would have been accepted by him as a most valuable contribution to a history of the winds, and a good specimen of the very thing he wanted? It would be easy to add more instances; but I suppose nobody will deny that, *in this sense*, observation and theory *can* be carried on apart and by different persons. And if it be objected that the observers will never hit upon all the facts which are necessary to suggest or establish the theory, unless their observations be renewed again and again under directions devised by the theorist with special reference to what he wants to know, I reply by asking what is to prevent the renewal of them, under directions so devised, as often as necessary? a thing (I may observe) which Bacon himself distinctly intended. "Illud interim," he says, after giving an example of a "topica particularis" in the *De Augmentis*, "quod monere occœpimus iterum monemus, nempe ut homines debeant topicas particulares suas alternare, ita ut post majores progressus aliquos in inquisitione factos, *aliam et subinde aliam instituant topicam*, si modo scientiarum fastigia conscendere cupiant." Now if the directions, judicious to begin with, be judiciously varied and repeated as the inquiry proceeds, an immense mass

of observations of the greatest importance to science might surely be collected in this very way. Nay, in subjects which have their phenomena spread far and wide over the world (like winds, seasons, and oceanic or atmospheric currents), it is in the gradual accumulation of observations so made that our only hope lies of ever coming to understand their laws at all; and if we cannot cause them to be collected under direction and design, we must wait till they accumulate by accident. For it is manifestly impossible that in such subjects as these, philosophers should provide themselves with all the facts which they want unless they can use the help of those who are not philosophers. What science deals with phenomena more subtle and delicate than meteorology? Yet hear Sir John Herschel. "It happens fortunately that almost every *datum* which the scientific meteorologist can require is furnished in its best and most available state by that definite systematic process known as the "*keeping a meteorological register*," which consists in noting at stated hours of every day the readings of all the meteorological instruments at command, as well as all such facts or indications of wind and weather as are susceptible of being definitely described and estimated without instrumental aid. Occasional observations apply to occasional and remarkable phenomena, and are by no means to be neglected; *but it is to the regular meteorological register, steadily and perseveringly kept throughout the whole of every voyage, that we must look for the development of the great laws of this science.*"[1]

[1] Manual of Scientific Inquiry, prepared for the use of officers in Her Majesty's navy and travellers in general. Edited by Sir John F. W. Herschel, Bt., p. 281.

Between the officers of Her Majesty's navy registering the readings of their instruments in all latitudes and longitudes, and the man of science in his study deducing the laws of meteorology from a comparison of the results, the division of labour is surely as complete as Bacon would have desired. Nor would the scientific directions previously furnished to the officers for their guidance, directions when, where, what, and how to observe and record, — though containing "many results of theory bearing upon observation," — have seemed to him either objectionable or superfluous: on the contrary, such directions form part of his own design as explained by himself. In the concluding paragraph of the tract which has suggested these remarks he distinctly announces his intention to draw up certain heads of inquiry showing what points with reference to each subject were more particularly to be observed. And though he did not live to execute this part of his design, a few fragments remaining among his papers show in what manner he proposed to proceed. And (if an idle looker-on who can offer no help in the work may presume to offer an opinion) I could wish that men of science would apply themselves earnestly to the solution of this practical problem: What measures are to be taken in order that the greatest variety of judicious observations of nature all over the world may be carried on in concert upon a scientific plan, and brought to a common centre? With reference to some particular subjects, such measures have been of late years taken on a scale of Baconian magnitude. The system of observations instituted by the Great British Association with respect to Terrestrial Magnetism, if I am rightly informed as to the

nature and scale of it, is one which Bacon would have welcomed as he welcomed the first tidings from Galileo's telescope; he would have accepted it as an enterprise "dignum humano genere." A similar system of concerted observations is now in contemplation with regard to oceanic currents. As a specimen of the same thing in a more general character, take the "Admiralty Manual of Scientific Inquiry," to which I have already referred; a book of practical directions drawn up by some of the most eminent scientific men of our day with special reference to the progress of science in several of its most important departments; directions addressed not to men who are themselves engaged in the theoretical investigation of the subjects, or guided by any "marshalling idea," but to "officers of the navy and travellers in general," telling them what things to observe, in order that their observations may be available for the purposes of scientific inquiry. These are exactly what Bacon would have called "Topicæ Inquisitionis,"—instructions for the examination of Nature "super articulos;" and the whole scheme is in perfect accordance, so far as it goes, with Bacon's notion of the way in which men might be set on work for the completing of a natural and experimental history. Why should it not go further? Who can believe that the subjects contained in this little volume are the only subjects to which this method of collecting observations can be applied? who venture to fix the limit beyond which, under such a system sagaciously devised, wisely administered, energetically carried out, and extended to all the departments of nature which admit of it, human discovery may not go?—*J. S.*

PARASCEVE

AD

HISTORIAM NATURALEM ET EXPERIMENTALEM.

DESCRIPTIO

HISTORIÆ NATURALIS ET EXPERIMENTALIS,

QUALIS SUFFICIAT ET SIT IN ORDINE AD BASIN ET FUNDAMENTA PHILOSOPHIÆ VERÆ.

Quod Instaurationem nostram per partes edamus, id eo spectat ut aliquid extra periculum ponatur. Non absimilis nos movet ratio ut aliam quandam operis particulam jam in præsenti subjungamus, et cum iis quæ supra absolvimus una edamus. Ea est descriptio et delineatio Historiæ Naturalis et experimentalis, ejus generis quæ sit in ordine ad condendam philosophiam, et complectatur materiem probam, copiosam, et apte digestam ad opus interpretis quod succedit. Huic autem rei locus proprius foret quum ad *Parascevas* Inquisitionis ordine deventum fuerit. Hoc vero prævertere, nec locum proprium expectare, consultius nobis videtur; quod hujusmodi historia, qualem animo metimur et mox describemus, res perquam magnæ sit molis, nec sine magnis laboribus et sumptibus confici possit; ut quæ multorum opera indigeat, et (ut alibi diximus) opus sit quasi regium. Itaque occurrit illud, non abs re fore experiri si forte hæc aliquibus aliis curæ esse possint, ita ut dum nos destinata ordine perficiamus hæc pars quæ tam multiplex

est et onerosa etiam vivis nobis (si ita divinæ placuerit majestati) instrui et parari possit, aliis una nobiscum in id sedulo incumbentibus; præsertim quum vires nostræ (si in hoc soli fuerimus) vix tantæ provinciæ sufficere videantur. Etenim quæ ad opus ipsum intellectus pertinent nos marte nostro fortasse vincemus. At intellectus materialia tam late patent ut ea (tanquam per procuratores et mercatores) undique conquiri et importari debeant. Accedit etiam illud, quod cœptis nostris vix dignum esse æstimemus ut in re tali quæ fere omnium industriæ pateat nos ipsi tempus teramus. Quod autem caput rei est ipsi nunc præstabimus; ut ejusmodi historiæ modum et descriptionem, qualis intentioni nostræ satisfaciat, diligenter et exacte proponamus; ne homines non admoniti aliud agant, et ad exemplum naturalium historiarum quæ jam in usu sunt se regant, atque ab instituto nostro multum aberrent. Illud interim quod sæpe diximus etiam hoc loco præcipue repetendum est; non si omnia omnium ætatum ingenia coivissent aut posthac coierint; non si universum genus humanum philosophiæ dedisset operam aut dederit, et totus terrarum orbis nihil aliud fuisset aut fuerit quam academiæ et collegia et scholæ virorum doctorum; tamen absque tali qualem nunc præcipiemus Historia Naturali et Experimentali, ullos qui genere humano digni sint progressus in philosophia et scientiis fieri potuisse aut posse. Contra vero, comparata et bene instructa hujusmodi historia, additis experimentis auxiliaribus et luciferis quæ in ipso interpretationis curriculo occurrent aut eruenda erunt, paucorum annorum opus futuram esse inquisitionem naturæ et scientiarum omnium. Itaque aut hoc agendum est aut negotium

deserendum. Hoc enim solo et unico modo fundamenta philosophiæ veræ et activæ stabiliri possunt; et simul perspicient homines, tanquam ex profundo somno excitati, quid inter ingenii placita et commenta ac veram et activam philosophiam intersit, et quid demum sit de natura naturam ipsam consulere.

Primo igitur de hujusmodi historia conficienda præcepta dabimus in genere; deinde particularem ejus figuram hominibus sub oculos ponemus, inserentes interdum non minus *ad quid* inquisitio aptanda et referenda sit quam *quid* quæri debeat; scilicet, ut scopus rei bene intellectus et prævisus etiam alia hominibus in mentem redigat quæ a nobis fortasse prætermissa erunt. Historiam autem istam *Historiam Primam* sive *Historiam Matrem* appellare consuevimus.

APHORISMI

DE CONFICIENDA HISTORIA PRIMA.

Aphorismus

I.

Natura in triplici statu ponitur et tanquam regimen subit trinum. Aut enim libera est et cursu suo ordinario se explicat, aut a pravitatibus et insolentiis materiæ atque ab impedimentorum violentia de statu suo detruditur, aut ab arte et ministerio humano constringitur et fingitur. Atque primus ille status ad *species* rerum refertur, secundus ad *monstra*, tertius ad *artificialia*. Etenim in artificialibus natura jugum recipit ab imperio hominis; nunquam enim illa facta fuissent absque homine. At per operam et ministerium hominis conspicitur prorsus nova corporum facies et veluti rerum universitas altera sive theatrum alterum. Triplex itaque est historia naturalis. Tractat enim aut naturæ *Libertatem* aut *Errores* aut *Vincula;* ut non male eam partiri possimus in historiam *Generationum*, *Prætergenerationum*, et *Artium;* quarum postremam etiam *Mechanicam* et *Experimentalem* appellare consuevimus. Neque tamen id præcipimus ut hæc tria separatim tractentur. Quidni enim possint historiæ monstrorum in singulis speciebus cum historia ipsarum specierum conjungi? Etiam artificialia quandoque cum

speciebus recte conjunguntur, quandoque melius separantur. Quamobrem e re nata de his consilium capere optimum est. Methodus enim iterationes et prolixitatem gignit, æque ubi nimia est ac ubi nulla.

II.

Historia naturalis, ut subjecto (quemadmodum diximus) triplex, ita usu duplex est. Adhibetur enim aut propter rerum ipsarum cognitionem quæ historiæ mandantur, aut tanquam materia prima philosophiæ atque veræ inductionis supellex sive sylva. Atque posterius hoc nunc agitur; nunc, inquam, neque unquam antehac. Neque enim Aristoteles aut Theophrastus aut Dioscorides aut Caius Plinius, multo minus moderni, hunc finem (de quo loquimur) historiæ naturalis unquam sibi proposuerunt. Atque in hoc plurimum est, ut qui partes scribendi historiam naturalem sibi posthac sumpserint hoc perpetuo cogitent atque animo agitent, se non lectoris delectationi, non utilitati ipsi quæ ex narrationibus in præsens capi possit, debere inservire; sed conquirere et comparare rerum copiam et varietatem quæ veris axiomatibus conficiendis sufficiat. Hoc enim si cogitent, modum hujusmodi historiæ ipsi sibi præscribent. Finis enim regit modum.

III.

Quo autem majoris est hæc res operæ et laboris, eo illam minus onerari superfluis consentaneum est. Tria itaque sunt de quibus homines sunt plane admonendi ut in illis parce admodum operam suam collocent, tanquam iis quæ massam operis in immensum augeant, virtutem parum aut nihil promoveant.

Primo igitur facessant antiquitates et citationes aut

suffragia authorum; etiam lites et controversiæ et opiniones discrepantes; omnia denique philologica. Neque enim citetur author nisi in re dubiæ fidei, neque interponatur controversia nisi in re magni momenti. Quæ vero ad ornamenta orationis et similitudines et eloquentiæ thesaurum et hujusmodi inania spectant, omnino abjiciantur. Etiam quæ recipiuntur omnia et ipsa proponantur breviter et strictim, ut nihil minus sint quam verba. Nemo enim qui materialia ad ædificia vel naves vel hujusmodi aliquas structuras colligit et reponit, ea (officinarum more) belle collocat et ostentat ut placeant, sed in hoc tantum sedulus est ut proba et bona sint, et ut in respositorio spatium minimum occupent. Atque ita prorsus faciendum est.

Secundo, non multum ad rem facit luxuria illa historiarum naturalium in descriptionibus et picturis specierum numerosis, atque earundem varietate curiosa. Hujusmodi enim pusillæ varietates nihil aliud sunt quam lusus quidam naturæ et lascivia, et prope ad individuorum naturam accedunt; atque habent peragrationem quandam in rebus ipsis amœnam et jucundam, informationem vero ad scientias tenuem et fere supervacuam.

Tertio, missæ plane faciendæ sunt omnes narrationes superstitiosæ (non dico prodigiosæ, ubi memoria earum reperietur fida et probabilis, sed superstitiosæ), et experimenta magiæ ceremonialis. Nolumus enim philosophiæ infantiam, cui historia naturalis primam præbet mammam, fabulis anilibus assuescere. Erit fortasse tempus (postquam in inquisitionem naturæ paulo altius penetratum sit) hujusmodi res leviter percurrendi, ut si quid in illis fæcibus hæreat virtutis naturalis ea extrahi et in usum condi possit. Interim seponendæ sunt.

Etiam magiæ naturalis experimenta diligenter et cum severitate ventilanda sunt antequam recipiantur, præsertim illa quæ ex vulgaribus sympathiis et antipathiis, magna cum socordia et facilitate credendi simul et fingendi, derivari solent.

Neque nil aut parum actum est in exoneranda historia naturali tribus his (quæ diximus) rebus superfluis, quæ alias volumina impleturæ fuissent. Neque tamen hic finis. Æque enim requiritur in opere magno ut tam ea quæ recipiuntur succincte scribantur, quam ut superflua abscindantur; licet nemini dubium esse possit quin hujusmodi castitas et brevitas delectationem multo minorem tum legenti tum scribenti præbitura sit. Verum illud semper inculcandum est, hoc quod paratur horreum esse tantummodo et promptuarium rerum; in quo non manendum aut habitandum sit cum voluptate, sed eo descendendum, prout res postulat, cum aliquid ad usum sumendum sit circa opus *Interpretis* quod succedit.

IV.

In historia quam requirimus et animo destinamus, ante omnia videndum est ut late pateat et facta sit ad mensuram universi. Neque enim arctandus est mundus ad angustias intellectus (quod adhuc factum est), sed expandendus intellectus et laxandus ad mundi imaginem recipiendam, qualis invenitur. Istud enim, *respicere pauca et pronunciare secundum pauca*, omnia perdidit. Resumentes igitur partitionem quam paulo ante fecimus historiæ naturalis (quod sit Generationum, Prætergenerationum, et Artium), Historiæ Generationum constituimus partes quinque. Sit prima, ætheris et cœlestium. Secunda, meteororum et regionum (quas vocant) aëris; tractuum videlicet a luna

usque ad superficiem terræ; cui etiam parti cometas cujuscunque generis, tum sublimiores tum humiliores, utcunque se habeat rei veritas, ordinis causa assignamus. Tertia, terræ et maris. Quarta, elementorum (quæ vocant) flammæ sive ignis, aëris, aquæ, et terræ. Elementa autem eo sensu accipi volumus, ut intelligantur non pro primordiis rerum sed pro corporum naturalium massis majoribus. Ita enim natura rerum distribuitur, ut sit quorundam corporum quantitas sive massa in universo perquam magna, quia scilicet ad schematismum eorum requiritur textura materiæ facilis et obvia; qualia sunt ea quatuor (quæ diximus) corpora; at quorundam aliorum corporum sit quantitas in universo parva et parce suppeditata, propter texturam materiæ valde dissimilarem et subtilem et in plurimis determinatam et organicam; qualia sunt species rerum naturalium, metalla, plantæ, animalia. Quare prius genus corporum *Collegia Majora*, posterius *Collegia Minora* appellare consuevimus. At Collegiorum istorum Majorum est pars historiæ quarta, sub nomine elementorum, ut diximus. Neque vero confunditur pars quarta cum secunda aut tertia in hoc, quod in singulis mentionem aëris, aquæ, terræ fecimus. In secunda enim et tertia recipitur historia eorum, tanquam mundi partium integralium, et quatenus pertinent ad fabricam et configurationem universi; at in quarta continetur historia substantiæ et naturæ ipsorum, quæ in singulis eorum partibus similaribus viget, nec ad totum refertur. Quinta denique pars historiæ Collegia Minora sive Species continet; circa quas historia naturalis hactenus præcipue occupata est.

Historiam vero Prætergenerationum quod attinet, jamdudum a nobis dictum est quod illa cum historia ge-

nerationum commodissime conjungi possit; ea scilicet quæ sit prodigiosa tantum et naturalis. Nam superstitiosam miraculorum historiam (cujuscunque sit generis) omnino relegamus in tractatum proprium; neque ipsum jam inde a principio suscipiendum, sed paulo post, quando altius in naturæ inquisitionem penetratum fuerit.

At Historiam Artium et naturæ ab homine versæ et immutatæ, sive Historiam Experimentalem, triplicem constituimus. Aut enim deprompta est ex artibus mechanicis; aut ex operativa parte scientiarum liberalium; aut ex practicis compluribus et experimentis quæ in artem propriam non coaluerunt, immo quæ quandoque ex vulgatissima experientia occurrunt nec artem omnino desiderant. Quamobrem si ex his omnibus quæ diximus, Generationibus, Prætergenerationibus, Artibus et Experimentis, confecta fuerit historia, nihil prætermissum videtur per quod sensus ad informandum intellectum instrui possit. Neque igitur amplius intra circulos parvos (veluti incantati) subsultabimus, sed mundi pomœria circuitione æquabimus.

v.

Inter partes eas quas diximus historiæ, maximi usus est historia artium; propterea quod ostendat res in motu, et magis recta ducat ad praxin. Quinetiam tollit larvam et velum a rebus naturalibus, quæ plerunque sub varietate figurarum et apparentiæ externæ occultantur aut obscurantur. Denique vexationes artis sunt certe tanquam vincula et manicæ Protei, quæ ultimos materiæ nixus et conatus produnt. Corpora enim perdi aut annihilari nolunt; sed potius in varias formas se mutant. Itaque circa hanc historiam, licet mechani-

cam (ut videri possit) et minus liberalem, (missa arrogantia et fastu) summa est adhibenda diligentia.

Rursus, inter artes præferuntur eæ quæ corpora naturalia et rerum materialia exhibent, alterant, et præparant; ut agricultura; coquinaria; chymica; tinctoria; opificia vitri, esmaltæ, sacchari, pulveris pyrii, ignium artificialium, papyri, et hujusmodi. Jejunioris autem sunt usus quæ præcipue consistunt in motu subtili manuum et instrumentorum; quales sunt textoria; fabrilis; architectura; opificia molendinorum, horologiorum, cum similibus; licet et istæ nullo modo negligendæ sint; tum quia in illis occurrunt multa quæ ad corporum naturalium alterationes spectant, tum quia accurate informant de motu lationis, quæ res est magni prorsus ad plurima momenti.

Verum in congerie universa istius Artium Historiæ, illud omnino monendum est et penitus memoriæ mandandum; recipienda esse experimenta artium non solum ea quæ ducunt ad finem artis, sed etiam quæ ullo modo interveniunt. Exempli gratia, quod locustæ aut cancri cocti, cum prius colorem luti referrent, rubescant, nihil ad mensam; sed hæc ipsa instantia tamen non mala est ad inquirendam naturam rubedinis, cum idem eveniat etiam in lateribus coctis. Similiter, quod carnes minori mora saliantur hyeme quam æstate, non eo tantum spectat ut coquus cibos bene et quantum sufficit condiat; sed etiam instantia bona est ad indicandam naturam et impressionem frigoris. Quamobrem toto (quod aiunt) cœlo erraverit, qui intentioni nostræ satisfieri existimaverit si artium experimenta colligantur, hujus rei solum gratia ut hoc modo artes singulæ melius perficiantur. Licet enim et hoc non prorsus contemnamus in multis, tamen ea plane est

mens nostra ut omnium experimentorum mechanicorum rivuli in philosophiæ pelagus undequaque fluant. Delectus autem instantiarum in unoquoque genere eminentiorum (quas maxime et diligentissime conquirere oportet et quasi venari) ex prærogativis instantiarum petendus est.

VI.

Resumendum etiam est hoc loco quod in aphorismis 99, 119, 120, libri primi fusius tractavimus, hic vero præcepti more breviter imperare sufficiat; hoc est, ut recipiantur in hanc historiam, primo res vulgatissimæ, quales quis supervacuum putaret scripto inserere, quia tam familiariter notæ sunt; dein res viles, illiberales, turpes (*omnia enim munda mundis*, et si lucrum ex lotio boni odoris sit multo magis lumen et informatio ex re qualibet); etiam res leves et pueriles (nec mirum, repuerascendum enim plane est); postremo, res quæ nimiæ cujusdam subtilitatis esse videntur, quod in se nullius sint usus. Neque enim (ut jam dictum est) quæ in hac historia proponentur propter se congesta sunt; itaque neque dignitatem eorum ex se metiri par est, sed quatenus ad alia transferri possint, et influant in philosophiam.

VII.

Illud insuper præcipimus, ut omnia in naturalibus tam corporibus quam virtutibus (quantum fieri potest) numerata, appensa, dimensa, determinata proponantur. Opera enim meditamur, non speculationes. Physica autem et mathematica bene commistæ generant practicam. Quamobrem exactæ restitutiones et distantiæ planetarum, in historia cælestium; terræ ambitus et quantum occupet in superficie respectu aquarum, in historia terræ et maris; quantam compressionem aër

patiatur absque forti antitypia, in historia aëris; quantum in metallis alterum alteri præponderet, in historia metallorum; et innumera id genus perquirenda et perscribenda sunt. Cum vero exactæ proportiones haberi non possint, tum certe ad æstimativas aut comparativas indefinitas confugiendum est. Veluti (si forte calculis astronomorum de distantiis diffidimus) quod luna sit infra umbram terræ; quod Mercurius sit supra lunam; et hujusmodi. Etiam cum mediæ proportiones haberi non possint, proponantur extremæ: veluti, quod languidior magnes attollat ferrum ad tale pondus, respectu ponderis ipsius lapidis; et quod maxime virtuosus etiam ad rationem sexagecuplam; quod nos in armato magnete admodum parvo fieri vidimus. Atque satis scimus istas instantias determinatas non facile aut sæpe occurrere, sed in ipso interpretationis curriculo, tanquam auxiliares, (quando res maxime postulat) debere exquiri. Veruntamen si forte occurrant, modo non progressum conficiendæ naturalis historiæ nimis remorentur, etiam in ipsam eas inserere oportet.

VIII.

Fidem vero eorum quæ in historia sunt recipienda quod attinet; necesse est ut illa sint aut fidei certæ, aut fidei dubiæ, aut fidei damnatæ. Atque prius genus simpliciter est proponendum. Secundum cum nota; viz. per verbum *traditur*, aut *referunt*, aut *audivi ex fide-digno*, et hujusmodi. Nam argumenta fidei in alterutram partem nimis operosum foret adscribere, et proculdubio scribentem nimis remorabitur. Neque multum etiam refert ad id quod agitur; quoniam (ut in aphorismo 118. lib. 1. diximus) falsitatem experimentorum, nisi ea ubique scateant, veritas axiomatum

paulo post convincet. Attamen si instantia fuerit nobilior, aut usu ipso aut quia alia multa ex illa pendere possint, tum certe nominandus est author; neque id nude tantum, sed cum mentione aliqua, utrum ille ex relatione aut exscriptione (qualia sunt fere quæ scribit C. Plinius) aut potius ex scientia propria illa affirmaverit; atque etiam utrum fuerit res sui temporis an vetustior; insuper, utrum sit tale quippiam cujus necesse foret ut multi essent testes si verum foret; denique, utrum author ille fuerit vaniloquus et levis an sobrius et severus; et similia, quæ faciunt ad pondus fidei. Postremo res damnatæ fidei et tamen jactatas et celebratas, quales, partim neglectu partim propter usum similitudinum, per multa jam sæcula invaluerunt, (veluti quod adamas liget magnetem, allium enervet, electrum omnia trahat præter ocymum, et alia multa hujusmodi,) oportebit non silentio rejicere, sed verbis expressis proscribere, ne illa amplius scientiis molesta sint.

Præterea non abs re fuerit, si forte origo vanitatis aut credulitatis alicujus occurrat, illam notare; veluti quod herbæ satyrio attributa sit vis ad excitandam venerem, quia radix scilicet in figuram testiculorum efformata sit; cum revera hoc fiat quia adnascitur annis singulis nova radix bulbosa, adhærente radice anni prioris; unde didymi illi. Manifestum autem hoc est, quod nova radix semper inveniatur solida et succulenta, vetus emarcida et spongiosa. Quare nil mirum si altera mergatur in aqua, altera natet; quod tamen pro re mira habetur, et reliquis ejus herbæ virtutibus authoritatem addidit.

IX.

Supersunt additamenta quædam historiæ naturalis

utilia, quæque eam magis commode inflectere et aptare possint ad opus Interpretis quod succedit. Illa quinque sunt.

Primum, quæstiones (non causarum dico sed facti) adjiciendæ sunt, ut inquisitionem ulteriorem provocent et sollicitent; ut in historia terræ et maris, utrum Mare Caspium fluat et refluat, et quali horarum spatio; utrum sit aliqua continens Australis, an potius insulæ; et similia.

Secundo, in experimento aliquo novo et subtiliore addendus est modus ipse experimenti qui adhibitus est; ut liberum sit hominum judicium, utrum informatio per experimentum illud sit fidum aut fallax, atque etiam excitetur hominum industria ad exquirendos modos (si fieri possit) magis accuratos.

Tertio, si quid subsit in aliqua narratione dubii vel scrupuli, id supprimi aut reticeri omnino nolumus; sed plane et perspicue ascribi, notæ aut moniti loco. Cupimus enim historiam primam, veluti facto sacramento de veritate ejus in singulis, religiosissime conscribi; cum sit volumen operum Dei, et (quantum inter majestatem divinorum et humilitatem terrenorum collationem facere liceat) tanquam scriptura altera.

Quarto, non abs re fuerit observationes quandoque aspergere (id quod C. Plinius fecit); veluti in historia terræ et maris, quod terrarum figura (quatenus adhuc cognita est) respectu marium sit ad austrum angusta et veluti acuminata, ad septentriones lata et ampla; marium contra; et quod oceani magni intersecent terras alveis exporrectis inter austrum et septentriones, non inter orientem et occidentem; nisi forte in extremis regionibus polaribus. Etiam canones (qui nil aliud sunt quam observationes generales et catholicæ) optime

ascribuntur; veluti in historia cœlestium, quod Venus nunquam distet a sole plus partibus 46, Mercurius 23; et quod planetæ qui supra solem locantur tardissime moveant, cum longissime a terra absint; planetæ infra solem celerrime. Aliud insuper observationis genus adhibendum, quod nondum in usum venit, licet sit haud exigui momenti. Illud tale est: nempe, ut subjungantur iis quæ sunt, ea quæ non sunt. Veluti in historia cœlestium, quod non inveniatur stella oblonga vel triangularis; sed quod omnis stella sit globosa; vel globosa simpliciter, ut luna, vel ad aspectum angulata sed in medio globosa, ut reliquæ stellæ, vel ad aspectum comata et in medio globosa, ut sol; aut quod stellæ nullo prorsus spargantur ordine; ut non inveniatur vel quincunx vel quadrangulum, nec alia figura perfecta (utcunque imponantur nomina deltæ, coronæ, crucis, quadrigarum, etc.); vix etiam linea recta, nisi forte in cingulo et pugione Orionis.

Quinto, juvabit fortasse nonnihil quærentem, quod credentem prorsus pervertat et perdat: viz. ut opiniones quæ nunc receptæ sunt, cum earum varietate et sectis, brevi verborum complexu et tanquam in transitu recenseantur; ut intellectum vellicent, et nihil amplius.

X.

Atque hæc sufficient, quatenus ad præcepta generalia; quæ si diligenter observentur, et finem recta petet hoc opus historiæ, nec excrescet supra modum. Quod si etiam prout circumscribitur et limitatur vastum opus alicui pusillanimo videri possit, is in bibliothecas oculos convertat; et inter alia, corpora juris civilis aut juris canonici ex una parte spectet, et commentarios doctorum et jurisconsultorum ex altera; et videat quid

intersit quoad molem et volumina. Nobis enim (qui, tanquam scribæ fideles, leges ipsas naturæ et nil aliud excipimus et conscribimus) brevitas competit, et fere ab ipsis rebus imponitur. Opinionum autem et placitorum et speculationum non est numerus neque finis.

Quod vero in Distributione Operis nostri mentionem fecimus *Cardinalium Virtutum* in natura, et quod etiam harum historia, antequam ad opus Interpretationis ventum fuerit, perscribenda esset; hujus rei minime obliti sumus, sed eam nobis ipsis reservavimus; cum de aliorum industria in hac re, priusquam homines cum natura paulo arctius consuescere incœperint, prolixe spondere non audeamus. Nunc itaque ad delineationem *Historiarum Particularium* veniendum.

Verum, prout nunc negotiis distringimur, non ulterius suppetit otium quam ut Catalogum tantum Historiarum Particularium secundum capita subjungamus. Enimvero cum primum huic rei vacare possimus, consilium est in singulis veluti interrogando docere, qualia sint circa unamquamque historiarum illarum potissimum inquirenda et conscribenda, tanquam ea quæ ad finem nostrum faciunt, instar *Topicorum* quorundam particularium; vel potius ut (sumpto exemplo a causis civilibus) in hac *Vindicatione Magna* sive *Processu*, a favore et providentia divina concesso et instituto (per quem genus humanum jus suum in naturam recuperare contendit), naturam ipsam et artes super articulos examinemus.

CATALOGUS

HISTORIARUM PARTICULARIUM,

SECUNDUM CAPITA.

---

1. Historia Cœlestium; sive Astronomica.
2. Historia Configurationis Cœli et partium ejus versus Terram et partes ejus: sive Cosmographica.
3. Historia Cometarum.
4. Historia Meteororum Ignitorum.
5. Historia Fulgurum, Fulminum, Tonitruum, et Coruscationum.
6. Historia Ventorum, et Flatuum Repentinorum, et Undulationum Aëris.
7. Historia Iridum.
8. Historia Nubium, prout superne conspiciuntur.
9. Historia Expansionis Cœruleæ, Crepusculi, plurium Solium, plurium Lunarum, Halonum, Colorum variorum Solis et Lunæ; atque omnis varietatis Cœlestium ad aspectum, quæ fit ratione medii.
10. Historia Pluviarum Ordinariarum, Procellosarum, et Prodigiosarum; etiam Cataractarum (quas vocant) Cœli; et similium.

11. Historia Grandinis, Nivis, Gelu, Pruinæ, Nebulæ, Roris, et similium.
12. Historia omnium aliorum Cadentium sive Descendentium ex alto, et superne generatorum.
13. Historia Sonituum in alto (si modo sint aliqui) præter Tonitrua.
14. Historia Aëris in Toto, sive in Configuratione Mundi.
15. Historia Tempestatum sive Temperamentorum Anni, tam secundum variationes Regionum, quam secundum accidentia Temporum et periodos Annorum; Diluviorum, Fervorum, Siccitatum, et similium.
16. Historia Terræ et Maris; Figuræ et Ambitus ipsorum et Configurationis ipsorum inter se, atque Exporrectionis ipsorum in latum aut angustum; Insularum Terræ in Mari, Sinuum Maris, et Lacuum salsorum in Terra, Isthmorum, Promontoriorum.
17. Historia Motuum (si qui sint) globi Terræ et Maris; et ex quibus Experimentis illi colligi possint.
18. Historia Motuum majorum et Perturbationum in Terra et Mari; nempe Terræ Motuum et Tremorum et Hiatuum, Insularum de novo enascentium, Insularum fluctuantium, Abruptionum Terrarum per ingressum Maris, Invasionum et Illuvionum, et contra Desertionum Maris; Eruptionum Ignium e Terra, Eruptionum subitanearum Aquarum e Terra, et similium.
19. Historia Geographica Naturalis, Montium, Vallium, Sylvarum, Planitierum, Arenarum, Paludum, Lacuum, Fluviorum, Torrentium, Fontium, et omnis diversitatis scaturiginis ipsorum,

et similium; missis Gentibus, Provinciis, Urbibus, et hujusmodi Civilibus.

20. Historia Fluxuum et Refluxuum Maris, Euriporum, Undulationum et Motuum Maris aliorum.
21. Historia cæterorum Accidentium Maris; Salsuginis ejus, Colorum diversorum, Profunditatis: et Rupium, Montium, et Vallium submarinorum, et similium.

Sequuntur Historiæ Massarum Majorum.

22. Historia Flammæ, et Ignitorum.
23. Historia Aëris, in Substantia, non in Configuratione.
24. Historia Aquæ, in Substantia, non in Configuratione.
25. Historia Terræ et diversitatis ejus, in Substantia, non in Configuratione.

Sequuntur Historiæ Specierum.

26. Historia Metallorum perfectorum, Auri, Argenti; et Minerarum, Venarum, Marcasitarum eorundem: Operaria quoque in Mineris ipsorum.
27. Historia Argenti Vivi.
28. Historia Fossilium; veluti Vitrioli, et Sulphuris, etc.
29. Historia Gemmarum; veluti Adamantis, Rubini, etc.
30. Historia Lapidum; ut Marmoris, Lapidis Lydii, Silicis, etc.
31. Historia Magnetis.
32. Historia Corporum Miscellaneorum, quæ nec sunt Fossilia prorsus, nec Vegetabilia; ut Salium, Succini, Ambrægriseæ, etc.

33. Historia Chymica circa Metalla et Mineralia.
34. Historia Plantarum, Arborum, Fruticum, Herbarum: et Partium eorum, Radicum, Caulium, Ligni, Foliorum, Florum, Fructuum, Seminum, Lachrymarum, etc.
35. Historia Chymica circa Vegetabilia.
36. Historia Piscium, et Partium ac Generationis ipsorum.
37. Historia Volatilium, et Partium ac Generationis ipsorum.
38. Historia Quadrupedum, et Partium ac Generationis ipsorum.
39. Historia Serpentum, Vermium, Muscarum, et cæterorum Insectorum; et Partium ac Generationis ipsorum.
40. Historia Chymica circa ea quæ sumuntur ab Animalibus.

Sequuntur Historiæ Hominis.

41. Historia Figuræ et Membrorum externorum Hominis, Staturæ, Compagis, Vultus, et Lineamentorum; eorumque varietatis secundum Gentes et Climata, aut alias minores differentias.
42. Historia Physiognomica super ipsa.
43. Historia Anatomica, sive Membrorum internorum hominis; et varietatis ipsorum, quatenus invenitur in ipsa naturali compage et structura, et non tantum quoad morbos et accidentia præternaturalia.
44. Historia partium similarium Hominis; ut Carnis, Ossium, Membranarum, etc.
45. Historia Humorum in Homine; Sanguinis, Bilis, Spermatis, etc.

46. Historia Excrementorum; Sputi, Urinarum, Sudorum, Sedimentorum, Capillorum, Pilorum, Rediviarum, Unguium, et similium.
47. Historia Facultatum; Attractionis, Digestionis, Retentionis, Expulsionis, Sanguificationis, Assimilationis alimentorum in membra, Versionis Sanguinis et Floris ejus in Spiritum, etc.
48. Historia Motuum Naturalium et Involuntariorum; ut Motus Cordis, Motus Pulsuum, Sternutationis, Motus Pulmonum, Motus Erectionis Virgæ, etc.
49. Historia Motuum mixtorum ex naturalibus et voluntariis; veluti Respirationis, Tussis, Urinationis, Sedis, etc.
50. Historia Motuum Voluntariorum; ut Instrumentorum ad voces articulatas; ut Motuum Oculorum, Linguæ, Faucium, Manuum, Digitorum; Deglutitionis, etc.
51. Historia Somni et Insomniorum.
52. Historia diversorum Habituum Corporis; Pinguis, Macilenti; Complexionum (quas vocant), etc.
53. Historia Generationis Hominum.
54. Historia Conceptionis, Vivificationis, Gestationis in Utero, Partus, etc.
55. Historia Alimentationis Hominis, atque omnis Edulii et Potabilis, atque omnis Diætæ; et Varietatis ipsorum secundum gentes aut minores differentias.
56. Historia Augmentationis et Incrementi Corporis in toto et partibus ipsius.
57. Historia Decursus Ætatis; Infantiæ, Pueritiæ, Juventutis, Senectutis, Longævitatis, Brevitatis

Vitæ, et similium, secundum gentes et minores differentias.

58. Historia Vitæ et Mortis.

59. Historia Medicinalis Morborum, et Symptomatum et Signorum eorundem.
60. Historia Medicinalis Curæ et Remediorum et Liberationum a Morbis.
61. Historia Medicinalis eorum quæ conservant Corpus et Sanitatem.
62. Historia Medicinalis eorum quæ pertinent ad Formam et Decus Corporis, etc.
63. Historia Medicinalis eorum quæ corpus alterant, et pertinent ad Regimen Alterativum.
64. Historia Pharmaco-polaris.
65. Historia Chirurgica.
66. Historia Chymica circa Medicinas.
67. Historia Visus et Visibilium, sive Optica.
68. Historia Picturæ, Sculptoria, Plastica, etc.
69. Historia Auditus et Sonorum.
70. Historia Musica.
71. Historia Olfactus, et Odorum.
72. Historia Gustus, et Saporum.
73. Historia Tactus, et ejus Objectorum.
74. Historia Veneris, ut speciei Tactus.
75. Historia Dolorum corporeorum, ut speciei Tactus.
76. Historia Voluptatis et Doloris in genere.
77. Historia Affectuum; ut Iræ, Amoris, Verecundiæ, etc.
78. Historia Facultatum Intellectualium; Cogitativæ, Phantasiæ, Discursus, Memoriæ, etc.
79. Historia Divinationum Naturalium.

80. Historia Dignotionum, sive Diacrisium occultarum Naturalium.

81. Historia Coquinaria, et artium subservientium, veluti Macellaria, Aviaria, etc.
82. Historia Pistoria et Panificiorum, et artium subservientium, ut Molendinaria, etc.
83. Historia Vinaria.
84. Historia Cellaria, et diversorum generum Potus.
85. Historia Bellariorum et Confecturarum.
86. Historia Mellis.
87. Historia Sacchari.
88. Historia Lacticiniorum.
89. Historia Balneatoria, et Unguentaria.
90. Historia Miscellanea circa curam corporis; Tonsorum, Odorariorum, etc.
91. Historia Auri-fabrilis, et artium subservientium.
92. Historia Lanificiorum, et artium subservientium.
93. Historia Opificiorum e Serico et Bombyce, et artium subserviéntium.
94. Historia Opificiorum ex Lino, Cannabio, Gossipio, Setis, et aliis Filaceis; et artium subservientium.
95. Historia Plumificiorum.
96. Historia Textoria, et artium subservientium.
97. Historia Tinctoria.
98. Historia Coriaria, Alutaria, et artium subservientium.
99. Historia Culcitraria et Plumaria.
100. Historia Ferri-Fabrilis.
101. Historia Latomiæ[1] sive Lapicidarum.
102. Historia Lateraria, et Tegularia.

[1] So in the original.

103. Historia Figularis.
104. Historia Cæmentaria, et Crustaria.
105. Historia Ligni-Fabrilis.
106. Historia Plumbaria.
107. Historia Vitri et omnium Vitreorum et Vitriaria.
108. Historia Architecturæ in genere.
109. Historia Plaustraria, Rhedaria, Lecticaria, etc.
110. Historia Typographica, Libraria, Scriptoria, Sigillatoria; Atramenti, Calami, Papyri, Membranæ, etc.
111. Historia Ceræ.
112. Historia Viminaria.
113. Historia Storearia, et Opificiorum ex Stramine, Scirpis, et similibus.
114. Historia Lotricaria, Scoparia, etc.

115. Historia Agriculturæ, Pascuariæ, Cultus Sylvarum, etc.
116. Historia Hortulana.
117. Historia Piscatoria.
118. Historia Venationis et Aucupii.
119. Historia Rei Bellicæ, et artium subservientium; ut Armamentaria, Arcuaria, Sagittaria, Sclopetaria, Tormentaria, Balistaria, Machinaria, etc.
120. Historia Rei Nauticæ, et Practicarum et artium subservientium.
121. Historia Athletica, et omnis generis Exercitationum Hominis.
122. Historia Rei Equestris.
123. Historia Ludorum omnis generis.
124. Historia Præstigiatorum et Circulatorum.
125. Historia Miscellanea diversarum Materiarum Ar-

tificialium; ut Esmaltæ, Porcellanæ, complurium, Cæmentorum, etc.

126. Historia Salium.

127. Historia Miscellanea diversarum Machinarum, et Motuum.

128. Historia Miscellanea Experimentorum Vulgarium, quæ non coaluerunt in Artem.

Etiam Mathematicarum purarum Historiæ conscribendæ sunt, licet sint potius observationes quam experimenta.

129. Historia naturarum et potestatum Numerorum.

130. Historia naturarum et potestatum Figurarum.

Non abs re fuerit admonere quod, cum necesse sit multa ex experimentis sub duobus titulis vel pluribus cadere (veluti Historia Plantarum, et Historia Artis Hortulanæ multa habebunt fere communia), commodior sit Inquisitio per Artes, Dispositio vero per Corpora. Parum enim nobis curæ est de artibus ipsis mechanicis, sed tantum de iis quæ afferunt ad instruendam Philosophiam. Verum hæc e re nata melius regentur.

FINIS.

DE

AUGMENTIS SCIENTIARUM.

PREFACE.

In a letter dated June 30, 1622, Bacon speaks of the *De Augmentis Scientiarum* as a work already in the hands of translators, and likely to be finished by the end of the summer. "Librum meum de progressu Scientiarum traducendum commisi. Illa translatio, volente Deo, sub finem æstatis perficietur."[1] Therefore, though it was not published till the autumn of 1623, it may be considered as coming, in order of composition, next among the Philosophical works to the *Novum Organum* and *Parasceve*.

It was intended to serve for the first part of the Instauratio Magna, according to the plan laid out in the *Distributio Operis*, — the part which is there entitled *Partitiones Scientiarum*, and described as exhibiting a complete survey of the world of human knowledge as it then was, — "Scientiæ ejus sive doctrinæ in cujus possessione humanum genus hactenus versatur summam sive descriptionem universalem." The relation which it bears to the rest of the work is best explained in the dedicatory letter prefixed to the *Dialogue of a Holy War*. "And again, for that my book of Advancement of Learning may be some preparative or key for the better opening of the Instauration, because it

[1] Letter to Father Redempt. Baranzan.

exhibits a mixture of new conceits and old, whereas the Instauration gives the new unmixed, otherwise than with some aspersion of the old for taste's sake, I have thought good to procure a translation of that book into the general language, not without great and ample additions and enrichment thereof, especially in the second book, which handleth the partition of sciences; in such sort as I hold it[1] may serve in lieu of the first part of the Instauration, and acquit my promise in that part."

But why, when Bacon determined to fit this work for that part, did he not give it the proper title? Curious as he always was in the choice of names, why not call it "*Partitiones* Scientiarum," which describes the proper business of the first part of the Instauratio, instead of "De *dignitate et augmentis* Scientiarum," which passes it by?

The answer, I think, is that he felt it would be inappropriate. The form in which the *De Augmentis* was cast retained so strong an impress of the original design out of which it grew, — a design truly and exactly described in the title, and having no immediate reference to the ultimate plan of the Instauratio, — that another title referring to another design would have been manifestly unfit. When he wrote the Advancement of Learning, he was already engaged upon a work concerning the Interpretation of Nature, which (to judge from the fragments and sketches that remain) was meant to begin at once where the *Novum Organum*

[1] That is, the second book; as appears more clearly from the Latin version of this letter, which was written later. "Idque ita cumulate præstiti ut judicem *librum illum jam in plures divisum*, pro primâ Instaurationis parte haberi posse, quam *Partitionum Scientiarum* nomine antea insignivi."

begins, without any preliminary review of the existing condition of knowledge; a work corresponding to that which in the foregoing extract he calls "the Instauration," as distinguished from the Advancement of Learning, which was to serve as "a preparative or key" to it; and the writing of a book which should exhibit a complete and particular survey of the state of knowledge then extant in the world was, I suspect, a by-thought suggested by a particular accident.

However Bacon may have underrated the difficulties of the reform which he proposed, he was well aware that it could not be carried into effect by a private man. A private man might suggest the course, and produce a specimen; but the execution of the work on a scale of adequate magnitude required the means and influence of a King or a Pope. Now it happened, by a very singular accident, that while he was engaged in considering and maturing his plan there succeeded to the throne of England a man whose tastes and previous training qualified him more than most other men to take an earnest, active, and intelligent interest in it. James the First was a man of peace by principle and inclination, of solid, various, and extensive learning, and of great intellectual activity. It is difficult even now to say why he might not have proved, in the province of letters, a great governor. At that time, when his faults were not yet known, he must have appeared like the very man for such an office. To Bacon it would naturally seem an object of the first importance to engage him, if possible, as a patron of the new philosophy; and, as men's minds are most impressible in times of transition, he would wish to lose no time in attempting to give his ambition a turn in that direction,

while his fortune was fresh, his course unsettled, his imagination excited and open to great ideas. For this purpose, however, the work on the Interpretation of Nature was not forward enough to be available, nor very fit perhaps in itself, had it been more forward than it was. The idea was too new, the scheme too vast, the end too remote, to engage the serious attention of a king nearly forty years old, who had been bred in the ancient learning and attained a proficiency in it of which he was proud. "Restat unica salus ac sanitas ut opus mentis universum de integro resumatur" was an avowal which might well startle him. Not so a work representing the state of human science as it was, and the means of perfecting and extending it in many new directions. This lay in James's own province; of the review of what had been already done few men of his time were better qualified to judge; few perhaps were more likely to be attracted and excited by the prospect of doing more. Now Bacon's own travels in search of the light he had been looking for had carried him over the whole surface of the intellectual globe; and he was therefore well qualified to report upon the condition of it, — to declare how far and in what directions the dominion of knowledge had been already advanced, what regions were still unexplored and unsubdued, and what measures might best be taken to bring them into subjection. Such a representation was likely enough to make an impression on a mind constituted and trained like that of James the First. Possibly it might even rouse him to take up the extension of knowledge as a royal business; in which case the new philosophy would have started with advantages not otherwise to be hoped for.

This work therefore Bacon seems to have set about at once. There is reason to believe that the first book of the Advancement of Learning, which treats of the excellence and dignity of knowledge as a pursuit for kings and statesmen, was written in 1603, immediately after James's accession; and the second, which treats of the deficiencies remaining and the supplies required, in 1605; the intervening year of 1604 having been too much occupied with civil business to allow much leisure for the prosecution of a work of that kind. It was important to push it forward as fast as possible, even at the expense of completeness: for the very object for which I suppose it to have been undertaken, — that of making an impression on the king's mind while it was in the best state to receive impressions, — would have been lost by delay; and accordingly in the autumn of 1605 appeared "the Twoo Bookes of Francis Bacon, of the proficience and advancement of Learning, divine and humane;" with many marks of haste in form and composition, and even in substance not altogether adequate to the argument in hand, but nevertheless well enough adapted for its immediate purpose, if I have rightly conjectured what that purpose was.

If this be the true history of the Advancement of Learning, the rest follows naturally. The stroke, though well aimed, was not successful. The book may have raised James's opinion of Bacon, but it did not inspire him with any zeal for the Great Instauration. There it was, however; and it contained such a quantity of the best fruits of Bacon's mind and so many new views bearing on the great reform which he meditated, that it seemed a pity not to find a place for it in the great work. This was easily done by enlarging

the original design so as to include a preliminary survey of the existing state of knowledge; in which case the substance of the second book of the Advancement might do duty as the first part of the Instauratio Magna. If we knew when the fragment entitled *Partis Instaurationis Secundæ Delineatio* was written, we might almost fix the time at which this enlargement of the original design was resolved upon. For in that fragment Bacon proposes to distribute the whole subject of the Interpretation of Nature through the second, third, fourth, fifth, and sixth parts of the work, exactly as in the *Distributio Operis;* a place being reserved for a first part, though the nature of its contents is not specified. And from the *Descriptio Globi Intellectualis*, which was written in 1612 and appears, as I have elsewhere remarked, to be a commencement of the *Partitiones Scientiarum* itself, we may partly infer the form in which he then intended to cast that part.

Why he afterwards altered his intention and resolved to content himself with a mere translation of the two books of the Advancement with additions, it is not difficult to conjecture, if we take into account the circumstances of his life. When the *Novum Organum* was published in October 1620, the king had just resolved to call a new Parliament after six years' intermission, and questions of vital interest both at home and abroad hung upon the issue of it. The necessary preparations for the session, Bacon's own impeachment which almost immediately followed, a severe illness consequent upon that, his condemnation and imprisonment, negotiations with importunate creditors, and the composition of the *History of Henry the Seventh*, which was finished in October 1621, must

have given him occupation enough during the next twelve months. Then came the question, how he was to proceed with the Instauratio, so as to make the most of such time and means as remained. Sixty-two years old, with health greatly impaired, an income scarcely sufficient to live upon, and an establishment of servants much reduced, he could not afford to waste labour upon things not essential. The Novum Organum was not half finished. The Natural History was not even begun, and no fellow-labourer had yet come forward to help in it.[1] It was only in the completion of the first of the six parts that he could hope for material assistance from others. Even this, if he had attempted to recast it in the form which I suppose him to have designed, — the form indicated in the *Descriptio Globi Intellectualis*, — he could hardly have executed by deputy; whereas a translation of the Advancement of Learning might be so executed, and would need only corrections and additions to make it a complete survey of the intellectual globe, adequate in substance to its place, though not symmetrical in form. Accordingly, "by help of some good pens which did not forsake him," he proceeded at once to put this in train, and then turned his own attention to the Natural History, which he considered as "*basis totius negotii.*"

Concerning the causes which delayed the publication of the *De Augmentis* a twelvemonth beyond the expected time, I have no information. But it is probable that the additions which suggested themselves as he proceeded were far larger than he had anticipated;

[1] "Neque huic rei deero quantum in me est. Utinam habeam et adjutores idoneos." — *Letter to Father Redempt. Baranzan*, 30 June, 1622.

being indeed in the second book as much again as the original, and more. The measures which he took however were in this instance quite successful; and by sacrificing a little symmetry of form, he succeeded in effectually preserving the substance of this first part of his great work.[1]

Tenison mentions "Mr. Herbert" — that is, George Herbert, the poet — as one of the translators employed. But we have it upon Rawley's authority that Bacon took a great deal of pains with it himself (proprio marte plurimum desudavit) — so that we must consider the whole translation as stamped with his authority. Many years before he had asked Dr. Playfer to do it; who (according to Tenison) sent him a specimen, but "of such superfine Latinity, that the Lord Bacon did not encourage him to labour further in that work, in the penning of which he desired not so much neat and polite, as clear masculine and apt expression."[2] And it is not improbable that some such difficulty may have occurred. But Playfer's failure may be sufficiently accounted for by the state of his health. A memorandum in the *Commentarius Solutus* dated 26 July, 1608 — "Proceeding with the translation of my book of Advancement of Learning — hearkening to some other if Playfer should fail," — shows that at

[1] The volume in which it originally appeared bore the following general titlepage: *Opera Francisci Baronis de Verulamio, vice-comitis Sancti Albani, Tomus primus. Qui continet* De Augmentis Scientiarum *libros IX. Ad regem suum. Londini, in officina Joannis Haviland, MDCXXIII.* But this had reference to a collection (which he then meditated) of all his works, in Latin; not to the order of the *Instauratio*, which was not in a condition to be published consecutively. See *Epistola ad Fulgentium:* Opuscula, p. 172.

[2] Baconiana, p. 26.

that time it was still in his hands; and he died at the beginning of the next year.

I have only to add that all the notes to this work which bear no signature are Mr. Ellis's, except such parts of them as are inserted within brackets. These, as well as all notes signed J. S., are mine.

J. S.

GULIELMUS RAWLEY

SACRÆ THEOLOGIÆ PROFESSOR,

ILLUSTRISSIMI DOMINI D. FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO, VICE-COMITIS SANCTI ALBANI, SACELLANUS,

LECTORI S.

Cum Domino meo placuerit eo me dignari honore, ut in edendis operibus suis opera mea usus sit; non abs re fore existimavi, si lectorem de aliquibus quæ ad hunc primum tomum pertinent breviter moneam. Tractatum istum de *Dignitate et Augmentis Scientiarum* ante annos octodecim edidit Dominatio sua lingua patria, in duos tantummodo libros distributum; et Regiæ suæ Majestati dicavit quod et nunc facit. Non ita pridem animum adjecit ut in Latinam linguam verteretur. Inaudierat siquidem illud apud exteros expeti. Quinetiam solebat subinde dicere *libros modernis linguis conscriptos non ita multo post decocturos.* Ejus igitur translationem, ab insignioribus quibusdam eloquentia viris elaboratam, propria quoque recensione castigatam, jam emittit. Ac liber primus certe quasi mera translatio est, in paucis admodum mutatus: At reliqui octo, qui *Partitiones Scientiarum* tradunt, atque unico ante libro continebantur, ut novum opus, et nunc primum editum, prodit. Caussa autem præcipua quæ Dominationem suam movit ut opus hoc retractaret et in plurimis amplificaret, ea fuit; quod in *Instauratione*

Magna (quam diu postea edidit) *Partitiones Scientiarum* pro prima Instaurationis parte constituit; quam sequeretur *Novum Organum;* dein *Historia Naturalis;* et sic deinceps. Cum igitur reperiret Partem eam de *Partitionibus Scientiarum* jam pridem elaboratam (licet minus solide quam argumenti dignitas postularet), optimum fore putavit si retractaretur, et redigeretur in opus justum et completum. Atque hoc pacto fidem suam liberari intelligit de prima parte Instaurationis præstitam. Quantum ad opus ipsum, non est tenuitatis meæ de eo aliquid præfari. Præconium ei quod optime conveniat existimo futurum illud, quod Demosthenes interdum dicere solebat de rebus gestis Atheniensium veterum; *Laudatorem iis dignum esse solummodo Tempus.* Deum Opt: Max: obnixe precor, ut pro dignitate operis fructus uberes diuturnique et auctori et lectori contingant.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE

DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM

LIBRI IX.

AD REGEM SUUM.

PARTITIONES SCIENTIARUM,

ET

ARGUMENTA SINGULORUM CAPITUM.

LIBER II.[1]

Caput I.

Partitio Universalis Doctrinæ Humanæ, in *Historiam*, *Poesim*, *Philosophiam;* secundum tres Facultates Intellectus, *Memoriam*, *Phantasiam*, *Rationem;* quodque eadem partitio competat etiam Theologicis.

Cap. II.

Partitio Historiæ in *Naturalem* et *Civilem; Ecclesiastica* et *Literaria* sub Civili comprehensis. Partitio Historiæ Naturalis, ex Subjecto suo, in Historiam *Generationum*, *Præter-Generationum*, et *Artium*.

Cap. III.

Partitio Historiæ Naturalis secunda, ex Usu et Fine suo, in *Narrativam*, et *Inductivam:* quodque Finis nobilissimus Historiæ Naturalis sit, ut ministret et in

[1] The argument of the first book is not alluded to here, but may be sufficiently described as *De Dignitate Scientiarum*. That book is to be considered as a kind of inaugural address. The business begins with the second. — *J. S.*

ordine sit ad *condendam Philosophiam;* quem Finem intuetur *Inductiva.* Partitio Historiæ Generationum in Historiam *Cœlestium*, Historiam *Meteororum*, Historiam *Globi Terræ et Maris*, Historiam *Massarum* sive *Collegiorum Majorum*, et Historiam *Specierum*, sive *Collegiorum Minorum.*

CAP. IV.

Partitio Historiæ Civilis in *Ecclesiasticam*, *Literariam*, et (quæ generis nomen retinet) *Civilem:* quodque Historia *Literaria* desideretur. Ejus conficiendæ præcepta.

CAP. V.

De dignitate et difficultate Historiæ Civilis.

CAP. VI.

Partitio prima Historiæ Civilis (Specialis) in *Memorias*, *Antiquitates*, et *Historiam Justam.*

CAP. VII.

Partitio Historiæ Justæ, in *Chronica Temporum*, *Vitas Personarum*, et *Relationes Actionum.* Earum partium explicatio.

CAP. VIII.

Partitio Historiæ Temporum, in Historiam *Universalem* et *Particularem.* Utriusque commoda, et incommoda.

CAP. IX.

Partitio secunda Historiæ Temporum, in *Annales* et *Acta Diurna.*

CAP. X.

Partitio secunda Historiæ Civilis (Specialis), in *Meram* et *Mixtam.*

Cap. xi.

Partitio Historiæ Ecclesiasticæ, in *Ecclesiasticam Specialem*, *Historiam ad Prophetias*, et *Historiam Nemeseos*.

Cap. xii.

De *Appendicibus* Historiæ, quæ circa Verba hominum (quemadmodum Historia ipsa circa Facta) versantur: Partitio earum in *Orationes*, *Epistolas*, et *Apophthegmata*.

Cap. xiii.

De secundo membro principali Doctrinæ Humanæ, nempe *Poesi*. Partitio Poeseos in *Narrativam*, *Dramaticam*, et *Parabolicam*. Exempla Parabolicæ tria proponuntur.

LIBER III.

Cap. i.

Partitio Scientiæ, in *Theologiam* et *Philosophiam*. Partitio Philosophiæ in Doctrinas tres: De *Numine*, De *Natura*, De *Homine*. Constitutio *Philosophiæ Primæ*, ut Matris communis omnium.

Cap. ii.

De *Theologia Naturali*; et *Doctrina de Angelis et Spiritibus*, quæ ejusdem est Appendix.

Cap. iii.

Partitio Naturalis Philosophiæ, in *Speculativam* et *Operativam*; quodque illæ duæ et in intentione tractantis et in corpore tractatus segregari debeant.

Cap. iv.

Partitio Doctrinæ Speculativæ de Natura, in *Physicam* (Specialem), et *Metaphysicam:* quarum Physica *Caussam Efficientem*, et *Materiam*, Metaphysica *Caussam Finalem*, et *Formam*, inquirit. Partitio Physicæ (Specialis) in Doctrinas de *Principiis Rerum*, de *Fabrica Rerum* sive de *Mundo*, et de *Varietate Rerum.* Partitio Doctrinæ de Varietate Rerum, in Doctrinam de *Concretis* et Doctrinam de *Abstractis.* Partitio Doctrinæ de *Concretis* rejicitur ad easdem partitiones quas suscipit Historia Naturalis. Partitio Doctrinæ de Abstractis, in Doctrinam de *Schematismis Materiæ* et Doctrinam de *Motibus.* Appendices duæ Physicæ Speculativæ: *Problemata Naturalia*, *Placita Antiquorum Philosophorum.* Partitio Metaphysicæ, in Doctrinam de *Formis* et Doctrinam de *Caussis Finalibus.*

Cap. v.

Partitio Operativæ Doctrinæ de Natura, in *Mechanicam*, et *Magiam:* quæ respondent partibus Speculativæ, — Physicæ Mechanica; Metaphysicæ Magia. Expurgatio vocabuli Magiæ. Appendices duæ Operativæ: *Inventarium Opum Humanarum*, et *Catalogus Polychrestorum.*

Cap. vi.

De magna Philosophiæ Naturalis, tam Speculativæ quam Operativæ, appendice *Mathematica;* quodque inter appendices potius poni debet, quam inter scientias substantivas. Partitio Mathematicæ, in *Puram* et *Mixtam.*

LIBER IV.

Cap. I.

Partitio Doctrinæ de Homine, in Philosophiam *Humanitatis*, et *Civilem*. Partitio Philosophiæ Humanitatis, in Doctrinam circa *Corpus Hominis*, et Doctrinam circa *Animam Hominis*. Constitutio unius Doctrinæ generalis de *Natura*, sive de *Statu Hominis*. Partitio Doctrinæ de Statu Hominis, in Doctrinam de *Persona Hominis*, et de *Fœdere Animi et Corporis*. Partitio Doctrinæ de Persona Hominis, in Doctrinam de *Miseriis Hominis*, et de *Prærogativis*. Partitio Doctrinæ de Fœdere, in Doctrinam de *Indicationibus*, et de *Impressionibus*. Assignatio *Physiognomiæ*, et *Interpretationis Somniorum Naturalium*, Doctrinæ de Indicationibus.

Cap. II.

Partitio Doctrinæ circa Corpus Hominis, in *Medicinam*, *Cosmeticam*, *Athleticam*, et *Voluptariam*. Partitio Medicinæ in officia tria: viz. in *Conservationem Sanitatis*, *Curationem Morborum*, et *Prolongationem Vitæ*; quodque pars postrema de Prolongatione Vitæ disjungi debeat a duabus reliquis.

Cap. III.

Partitio Philosophiæ Humanæ circa Animam, in Doctrinam de *Spiraculo*, et Doctrinam de *Anima Sensibili*, sive *Producta*. Partitio secunda ejusdem Philosophiæ, in Doctrinam de *Substantia et Facultatibus Animæ*, et Doctrinam de *Usu et Objectis Facultatum*. Appendices duæ Doctrinæ de Facultatibus Animæ; Doctrina de *Divinatione Naturali*, et Doctrina de *Fas-*

cinatione. Distributio Facultatum Animæ Sensibilis, in *Motum*, et *Sensum*.

LIBER V.

Cap. I.

Partitio Doctrinæ circa Usum et Objecta Facultatum Animæ Humanæ, in *Logicam*, et *Ethicam*. Partitio Logicæ, in Artes *Inveniendi*, *Judicandi*, *Retinendi*, et *Tradendi*.

Cap. II.

Partitio Inventivæ, in Inventivam *Artium*, et *Argumentorum:* quodque prior harum (quæ eminet) desideretur. Partitio Inventivæ Artium, in *Experientiam Literatam*, et *Organum Novum*. Delineatio Experientiæ Literatæ.

Cap. III.

Partitio Inventivæ Argumentorum, in *Promptuariam*, et *Topicam*. Partitio Topicæ, in *Generalem*, et *Particularem*. Exemplum Topicæ Particularis, in Inquisitione de Gravi et Levi.

Cap. IV.

Partitio Artis Judicandi, in Judicium per *Inductionem*, et per *Syllogismum:* quorum prius aggregatur Organo Novo. Partitio prima Judicii per Syllogismum, in *Reductionem Rectam*, et *Inversam*. Partitio secunda ejus, in *Analyticam*, et Doctrinam de *Elenchis*. Partitio Doctrinæ de Elenchis, in Elenchos *Sophismatum*, Elenchos *Hermeniæ*, et Elenchos *Imaginum*, sive *Idolorum*. Partitio Idolorum, in Idola *Tribus*, Idola *Specus*, et Idola *Fori*. Appendix Artis Judicandi, viz. De *Analogia Demonstrationum pro Natura Subjecti*.

Cap. v.

Partitio Artis Retinendi sive Retentivæ, in Doctrinam de *Adminiculis Memoriæ*, et Doctrinam de *Memoria ipsa*. Partitio Doctrinæ de Memoria ipsa, in *Prænotionem*, et *Emblema*.

LIBER VI.

Cap. i.

Partitio Traditivæ, in Doctrinam de *Organo Sermonis*, Doctrinam de *Methodo Sermonis*, et Doctrinam de *Illustratione Sermonis*. Partitio Doctrinæ de Organo Sermonis, in Doctrinam de *Notis Rerum*, de *Locutione*, et de *Scriptione:* quarum duæ Posteriores *Grammaticam* constituunt, ejusque Partitiones sunt. Partitio Doctrinæ de Notis Rerum, in *Hieroglyphica*, et *Characteres Reales*. Partitio secunda Grammaticæ, in *Literariam*, et *Philosophantem*. Aggregatio *Poëseos quoad Metrum* ad Doctrinam de Locutione. Aggregatio *Doctrinæ de Ciphris* ad Doctrinam de Scriptione.

Cap. ii.

Doctrina de Methodo Sermonis constituitur ut Pars Traditivæ Substantiva et Principalis. Nomen ei inditur *Prudentia Traditivæ*. Enumerantur Methodi genera diversa; et subjunguntur eorum commoda, et incommoda.

Cap. iii.

De Fundamentis et Officio Doctrinæ de Illustratione Sermonis, sive Rhetoricæ. Appendices tres Rhetoricæ, quæ ad Promptuariam tantummodo pertinent; *Colores*

Boni et Mali, tam Simplicis quam Comparati; *Antitheta Rerum; Formulæ Minores Orationum.*

Cap. iv.

Appendices generales duæ Traditivæ: *Critica*, et *Pædagogica.*

LIBER VII.

Cap. i.

Partitio Ethicæ, in *Doctrinam de Exemplari*, et *Georgica Animi.* Partitio Exemplaris (scilicet Boni), in *Bonum Simplex*, et *Bonum Comparatum.* Partitio Boni Simplicis in Bonum *Individuale*, et Bonum *Communionis.*

Cap. ii.

Partitio Boni Individualis, vel Suitatis, in *Bonum Activum*, et *Bonum Passivum.* Partitio Boni Passivi in Bonum *Conservativum*, et Bonum *Perfectivum.* Partitio Boni Communionis, in *Officia Generalia*, et *Respectiva.*

Cap. iii.

Partitio Doctrinæ de Cultura Animi, in Doctrinam de *Characteribus Animorum*, de *Affectibus*, et de *Remediis* sive *Curationibus.* Appendix Doctrinæ ejusdem, de *Congruitate inter Bonum Animi et Bonum Corporis.*

LIBER VIII.

Cap. i.

Partitio Doctrinæ Civilis, in Doctrinam de *Conversatione*, Doctrinam de *Negotiis*, et Doctrinam de *Imperio* sive *Republica.*

Cap. II.

Partitio Doctrinæ de Negotiis, in Doctrinam de *Occasionibus Sparsis*, et Doctrinam de *Ambitu Vitæ*. Exemplum Doctrinæ de Occasionibus Sparsis, ex Parabolis aliquibus Salomonis. Præcepta de Ambitu Vitæ.

Cap. III.

Partitiones Doctrinæ de Imperio, sive Republica omittuntur: tantum Aditus fit ad Desiderata duo; Doctrinam de *Proferendis Finibus Imperii*, et Doctrinam de *Justitia Universali*, sive de *Fontibus Juris*. Exempla utriusque.

LIBER IX.

Cap. I.

Partitiones Theologiæ Inspiratæ omittuntur: tantum Aditus fit ad Desiderata tria; Doctrinam de *Legitimo Usu Rationis Humanæ in Divinis*, Doctrinam de *Gradibus Unitatis in Civitate Dei*, et *Emanationes Scripturarum*.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM,

LIBER PRIMUS.

Sub veteri Lege, Rex Optime, erant et spontaneæ oblationes et quotidiana sacrificia; hæc ex rituali cultu, illæ ex pia alacritate profectæ. Arbitror equidem deberi tale quidpiam regibus a servis suis; ut scilicet quisque non solum muneris sui tributa, sed et amoris pignora deferat. Atque in prioribus illis spero me minime defuturum; in posteriori autem genere, dubitavi quid potissimum sumerem: satius autem visum est hujusmodi aliquid deligere, quod potius ad personæ tuæ excellentiam quam ad negotia coronæ spectaret.

Ego sæpissime de Majestate tua, ut debeo, cogitans, (missis aliis sive virtutis sive fortunæ tuæ dotibus) magna prorsus afficior admiratione, cum intueor excellentiam earum in te virtutum facultatumque, quas philosophi intellectuales vocant: capacitatem ingenii tot et tanta complexam, firmitudinem memoriæ, prehensionis velocitatem, judicii penetrationem, elocutionisque ordinem simul et facilitatem. Subit profecto animum quandoque dogma illud Platonicum, quo asseritur, *Scientiam nihil aliud esse quam Reminiscentiam; ani-*

mumque naturaliter omnia cognoscere, nativæ luci, quam specus corporis obumbraverat, subinde redditum.[1] Certe hujus rei (si in quo alio) relucet in Majestate tua exemplum insigne; cui adeo prompta est mens ad concipiendam flammam, ubi vel levissima eam excitaverit objecta occasio, vel minima alienæ cognitionis scintilla affulserit. Quemadmodum igitur de regum sapientissimo Sacra perhibet Scriptura, *Cor illi fuisse tanquam arenam maris*,[2] cujus quanquam massa prægrandis, partes tamen minutissimæ; sic mentis indidit Deus Majestati tuæ crasim plane mirabilem, quæ cum maxima quæque complectatur, minima tamen prehendat nec patiatur effluere: cum perdifficile videatur vel potius impossibile in natura, ut idem instrumentum et grandia opera et pusilla apte disponat. Quantum ad elocutionem tuam, occurrit illud Cornelii Taciti de Augusto Cæsare; *Augusto*, inquit, *profluens, et quæ principem virum deceret, eloquentia fuit.*[3] Sane si recte rem perpendamus, omnis oratio aut laboriosa aut affectata aut imitatrix, quamvis alioquin excellens, nescio quid servile olet, nec sui juris est. Tuum autem dicendi genus vere regium est, profluens tanquam a fonte, et nihilominus, sicut naturæ ordo postulat, rivis diductum suis, plenum facilitatis fœlicitatisque, imitans neminem nemini imitabile. Atque sicut in rebus tuis quæ tam ad regnum quam ad domum tuam spectant, virtus videtur cum fortuna certare; mores scilicet optimi cum fœlici regimine; spes tuæ olim patienter et pie cohibitæ, cum fausta et oppor-

[1] See the Phædo, p. 75., and other places in Plato's works; particularly the beginning of the Meno. And compare Arist. *Anal. Pri.* ii. 21., where the passage in the Meno is referred to.

[2] 1 Kings, 4. 29.

[3] "Augusto prompta ac profluens, quæ deceret principem, eloquentia fuit." — *Ann.* xiii. c. 3.

tuna speratorum adeptione; tori conjugalis sancta fides, cum fructu conjugii beato in sobole pulcherrima; pia et principe Christiano dignissima ad pacem propensio, cum simili vicinorum principum inclinatione in idem votum fœliciter conspirantium; sic et in intellectus tui dotibus non levior exoritur lis et æmulatio, si eas quæ a natura ipsa præbitæ sunt et infusæ cum instructissima gaza multiplicis eruditionis et plurimarum artium scientia committamus. Neque vero facile fuerit regem aliquem post Christum natum reperire, qui fuerit Majestati tuæ literarum divinarum et humanarum varietate et cultura comparandus. Percurrat qui voluerit imperatorum et regum seriem, et juxta mecum sentiet. Magnum certe quiddam præstare reges videntur, si delibantes aliorum ingenia ex compendio sapiant, aut in cortice doctrinæ aliquatenus hæreant, aut denique literatos ament evehantque. At regem, et regem natum, veros eruditionis fontes hausisse, imo ipsummet fontem eruditionis esse, prope abest a miraculo. Tuæ vero Majestati etiam illud accedit, quod in eodem pectoris tui scrinio Sacræ Literæ cum profanis recondantur; adeo ut cum Hermete illo Trismegisto triplici gloria insigniaris, potestate Regis, illuminatione Sacerdotis, eruditione Philosophi.[1] Cum igitur alios reges longe hac laude (proprie quæ tua est) superes, æquum est ut non solum præsentis sæculi fama et admiratione celebretur, aut etiam historiarum lumine posteritati transmittatur,

[1] "A noble philosopher, priest, and king of Egypt, whom our writer," says Philemon Holland, commenting on Ammianus Marcellinus, "calleth termaximus, others trismegistus in the same sense, for that he was Philosophus Maximus, Sacerdos Maximus, and Rex Maximus." There is however no doubt that the real Hermes, or the writer of the works ascribed to him, was a neophyte platonist of the second or third century. V. Heeren, *Comment. de Fontibus Eclog. J. Stobæi*, § 41.

verum ut solido aliquo in opere incidatur, quod et regis magni potentiam denotet, et regis tam insigniter docti imaginem referat.

Quare (ut ad incœptum revertar) nulla potior mihi visa est oblatio, quam tractatus aliquis eo spectans. Hujus argumentum duabus constabit partibus. In priori (quæ levior est, neque tamen ullo modo prætermittenda) de Scientiæ et Literarum per omnia excellentia agendum est; et simul de merito eorum, qui in iisdem provehendis operam strenue et cum judicio impendunt. Posterior vero pars (quod caput rei est) proponet, quid in hoc genere huc usque actum sit et perfectum; insuper et ea perstringet quæ videntur desiderari; ut quamvis non ausim seponere aut deligere tuæ quod præcipue Majestati commendem, tamen multa et varia repræsentando regias tuas cogitationes excitare possim, ut proprios pectoris tui thesauros excutias, atque inde, pro magnanimitate tua atque sapientia, optima quæque, ad Artium et Scientiarum terminos proferendos, depromas.

In ipso vestibulo prioris partis, ad purgandam viam et quasi indicendum silentium, quo melius audiantur testimonia de dignitate literarum absque oblatratione tacitarum objectionum, statui primo loco liberare literas opprobriis et vilipendiis quibus impetit eas ignorantia, sed ignorantia sub non uno schemate; modo in theologorum zelotypia, modo in politicorum supercilio, modo in ipsorum literatorum erroribus sese ostentans et prodens. Audio primos dicentes, Scientiam inter ea esse quæ parcè cauteque admittenda sunt; Scientiæ nimium appetitum fuisse primum peccatum, unde hominis lapsus; hodieque hærere serpentinum quid in ea, siquidem ingrediens tumorem inducit; *Scientia inflat:*[1] Salomo-

[1] 1 Corinth. 8. 1.

nem censere, *Faciendi libros nullum esse finem, multamque lectionem carnis esse afflictionem;*[1] et alibi, *In multa sapientia multam esse indignationem;* et *Qui auget scientiam, augere et dolorem:*[2] D. Pauli monitum esse, *Ne decipiamur per inanem philosophiam:*[3] quin et experientia notum esse, doctissimos viros hæreticorum Coryphæos, doctissima sæcula in atheismum proclivia fuisse; contemplationem denique secundarum causarum authoritati primæ causæ derogare.

Ut igitur falsitatem hujus dogmatis fundamentaque ejus male jacta aperiamus, cuivis obviam est istos non percipere, scientiam quæ lapsum peperit non fuisse puram illam primigeniamque scientiam naturalem, cujus lumine Homo animalibus in Paradiso adductis nomina ex natura imposuit,[4] sed superbam illam *Boni et Mali*, per quam excutere Deum sibique ipse legem figere ambivit. Neque certe vis ulla scientiæ, quanta quanta sit, inflat mentem; cum nihil implere animum, nedum distendere possit, præter Deum Deique contemplationem; quare Salomon, de duobus palmariis inventionis sensibus (visu atque auditu) loquens, ait *Oculum videndo, aurem audiendo non satiari;*[5] quod si non sit impletio, sequitur continens majus esse contento. Haud aliter de scientia ipsa animoque humano (cui sensus sunt tan-

[1] Ecclesiast. 12. 12.

[2] Ecclesiast. 1. 18.

[3] Coloss. 2. 8.

[4] This reference to the imposition of names in Paradise in illustration of natural knowledge, is common in the writings of the schoolmen. Thus S. Thomas Aquinas in discussing the question "utrum primus homo habuerit scientiam omnem," after stating objections alleged against the affirmative opinion, thus commences his refutation of them. "Sed contra est quod ipse imposuit nomina animalibus, ut dicitur Gen. 2. Nomina autem debent naturis rerum congruere; Ergo Adam scivit naturas omnium animalium, et pari ratione habuit omnium aliorum scientiam."

[5] Ecclesiast. 1. 8.

quam emissarii) definit his verbis, quæ Calendario suo Ephemeridique omnium rerum tempora describenti subnectit, ita concludens; *Omnia Deus condidit, ut unumquodque pulcrum sit in tempore suo: mundum quoque ipsum indidit cordi eorum: invenire tamen homo non potest opus quod operatus est Deus ab initio usque ad finem.*[1] Quibus verbis haud obscure innuit Deum fabricatum esse animum humanum instar speculi totius mundi capacem, ejusque non minus sitientem quam oculum luminis; neque gestientem solum conspicere varietates vicissitudinesque temporum, verum etiam perscrutandi explorandique immotas atque inviolabiles naturæ leges et decreta ambitiosum. Et quamvis innuere videatur summam illam naturæ œconomiam (quam appellat *Opus quod operatur Deus ab initio usque ad finem*[2]) non posse inveniri ab homine, hoc non detrahit captui humano, sed in impedimenta doctrinæ rejiciendum; qualia sunt vitæ brevitas, studiorum divortia, scientiarum traditio prava et infida, plurimaque alia incommoda quibus humana conditio irretitur. Siquidem nullam universi partem ab humana disquisitione alienam esse satis clare alibi docet, inquiens, *Spiritus hominis est tanquam lucerna Dei*, qua intima arcana explorat. Quare si tanta sit amplitudo captus humani, manifestum est nullum esse periculum a quantitate scientiæ, utut diffusa, ne aut tumorem inducat aut excessum; sed a qualitate tantum, quæ quantulacunque sit, si absque antidoto sua sumatur, malignum quid habet atque venenosum, flatuosis symptomatis plenissimum. Hæc antidotus sive aroma (cujus mixtio temperat scientiam eamque saluberrimam efficit) est *charitas*, quod etiam priori clausulæ subjungit Apostolus, dicens, *Scientia inflat*,

[1] Ecclesiast. 3. 11. [2] Proverbs, xx. 27.

charitas autem ædificat. Cui consonum est, quod alibi docet; *Si*, inquit, *linguis loquar Angelorum vel hominum, charitatem autem non habeam, factus sum velut æs resonans aut cymbalum tinniens.*[1] Non quin eximium quid sit loqui linguis Angelorum et hominum, sed quia si segregetur a charitate neque ad commune humani generis bonum dirigatur, potius inanem gloriam exhibebit quam solidum fructum. Censuram quod attinet Salomonis de excessu legendi scribendique libros, et cruciatu spiritus e scientia oriundo, monitumque etiam Paulinum *Ne decipiamur per inanem philosophiam;*[2] si recte explicentur ea loca, optime ostendent veros cancellos et limites quibus humana scientia circumsepitur, ita tamen ut liberum sit ei absque omni coarctatione universam rerum naturam amplecti. Sunt enim limites tres. Primus, ne ita fœlicitatem collocemus in scientia, ut interim mortalitatis nostræ oblivio subrepat. Secundus, ne sic utamur scientia ut anxietatem pariat, non animi tranquillitatem. Tertius, ne putemus posse nos per naturæ contemplationem mysteria divina assequi. Nam quantum ad primum, optime in eodem libro alibi se Salomon explicat, *Satis*, inquit, *perspexi sapientiam tantum recedere a stultitia, quantum lucem a tenebris. Sapientis oculi in capite ejus, stultus in tenebris oberrat; sed simul didici moriendi necessitatem utrique esse communem.*[3] De secundo certum est, nullam animi anxietatem aut perturbationem oriri e scientia, nisi tantum per accidens. Omnis enim scientia, et admiratio (quæ est semen scientiæ), per se jucunda est; cum autem conclusiones inde deducuntur, quæ oblique rebus nostris applicatæ vel infirmos metus gignunt vel immodicas cupiditates, tum demum nascitur cruciatus ille et

[1] 1 Corinth. xiii. 1. [2] Coloss. ii. 8. [3] Ecclesiast. ii. 13, 14.

perturbatio mentis qua de loquimur; tunc enim scientia non est amplius *lumen siccum* (ut voluit Heraclitus ille obscurus, *Lumen siccum optima anima* [1]) sed fit lumen madidum, atque humoribus affectuum maceratum. Tertia regula accuratiorem paulo disquisitionem postulat, neque sicco pede prætereunda est. Si quis enim ex rerum sensibilium et materiatarum intuitu tantum luminis assequi speret quantum ad patefaciendam divinam naturam aut voluntatem sufficiet, *nœ iste decipitur per inaniam philosophiam.* Etenim contemplatio creaturarum, quantum ad creaturas ipsas, producit scientiam; quantum ad Deum, admirationem tantum, quæ est quasi abrupta scientia. Ideoque scitissime dixit quidam Platonicus; [2] *Sensus humanos solem referre, qui quidem revelat terrestrem globum, cœlestem vero et stellas obsignat:* sic sensus reserant naturalia, divina occludunt. Atque hinc evenit, nonnullos e doctiorum manipulo in hæresim lapsos esse, quum ceratis sensuum alis innixi ad divina evolare contenderent. Namque eos qui autumant nimiam scientiam inclinare mentem in atheismum, ignorantiamque secundarum causarum pietati erga primam obstetricari, libenter compellarem Jobi quæstione, *An oporteat mentiri pro Deo, et ejus gratia dolum loqui conveniat, ut ipsi gratificemur?* [3] Liquet enim Deum nihil operari ordinario in natura nisi per secundas causas, cujus diversum credi si vellent, impostura mera esset, quasi in gratiam Dei, et nihil aliud quam authori veritatis immundam mendaci hostiam immolare. Quin potius certissimum est, atque

[1] *αὐγῆ ξηρῆ ψυχὴ σοφωτάτη κατὰ τὸν Ἡράκλειτον ἐοικεν.* — Plutarch "De Esu Carnium," 1. Plutarch alludes to the gnome in his tract *De Audiendis Poetis*, in a passage not unlike the text.

[2] Philo Judæus: "Quod somnia mittantur a Deo."

[3] Job xiii. 7.

experientia comprobatum, leves gustus in philosophia movere fortasse ad atheismum, sed pleniores haustus ad religionem reducere.[1] Namque in limine philosophiæ, cum secundæ causæ tanquam sensibus proximæ ingerant se menti humanæ, mensque ipsa in illis hæreat atque commoretur, oblivio primæ causæ obrepere possit; sin quis ulterius pergat, causarumque dependentiam, seriem, et concatenationem, atque opera Providentiæ intueatur, tunc secundum poetarum mythologiam facile credet summum naturalis catenæ annulum pedi solii Jovis affigi.[2] Ut semel dicam, nemo male applicatæ sobrietatis moderationisque famam captans posse nos nimium progredi in libris sive scripturarum sive creaturarum, theologia aut philosophia, existimet: quinimo excitent se homines, et infinitos profectus audacter urgeant utrobique et persequantur; caventes tantum ne scientia utantur ad tumorem, non ad charitatem; ad ostentationem, non ad usum; et rursus, ne distinctas illas theologiæ philosophiæque doctrinas, earumque latices, imperite misceant ac confundant.

Accedamus nunc ad opprobria quibus literas aspergunt politici. Illa ejusmodi sunt: Artes emollire animos, militarique gloriæ ineptos reddere; tum in politicis quoque corrumpere ingenia, quæ vel nimis curiosa efficiunt ex varietate lectionis, vel nimis per-

[1] This thought occurs several times in Bacon's writings. Leibnitz, with the large spirit of whose philosophy it is altogether in accordance, has quoted it at least thrice; thus for instance in his *Confessio Naturæ contra Atheistas*, he remarks: "Divini ingenii vir Franciscus Baconus de Verulamio recte dixit philosophiam obiter libatam a Deo abducere, penitus haustam reducere ad eundem."

[2] Bacon alludes to the philosophical applications which have been made of the passage in the Iliad (Θ. 19.), in which Zeus boasts of his superiority to the other gods. Of these the earliest instance is to be found in the *Theætetus*.

tinacia ex rigore regularum, vel nimis tumida ex magnitudine exemplorum, vel nimis extravagantia ex dissimilitudine exemplorum; quin saltem utcunque avertere et alienare animos a negotiis et actione, otii ac secessus amorem instillantes; dein rebuspublicis inducere disciplinæ relaxationem, dum unusquisque promptior est ad disputandum quam ad obtemperandum. Unde Cato Censorius, cum primis mortalium sapiens, ubi juventus Romana ad Carneadem philosophum, qui venerat Romam legatus, dulcedine atque majestate eloquentiæ ejus capta undique confluereret, frequenti senatu author fuit ut expeditis negotiis primo quoque tempore dimitterent hominem; ne civium animos inficeret et fascinaret, et necopinantibus morum consuetudinumque patriarum mutationem induceret.[1] Hoc etiam permovit Virgilium (dum studia sua patriæ existimationi posthaberet) ut artes politicas a literariis segregaret, illas Romanis vendicans, has Græcis relinquens, in versibus illis decantatis,

> Tu regere imperio populos, Romane, memento:
> Hæ tibi erunt artes.[2]

Videmus etiam Anytum Socratis accusatorem pro crimine ei objecisse, quod vi et varietate sermonum ac disputationum suarum authoritatem et reverentiam legum consuetudinumque patriarum apud adolescentes imminueret; quodque artem profiteretur perniciosam et periculo plenam, qua quis instructus deteriorem causam meliorem faceret, veritatemque ipsam eloquentiæ apparatu obrueret.[3]

Verum hæ criminationes, ceteræque ejusdem farinæ, potius personatam gravitatem præ se ferunt quam veri-

[1] See Plutarch in Cato, c. 22. [2] Æneid, vi. 852.
[3] Apologia Socratis, p. 23. et seq.

tatis candorem. Testatur enim experientia, sicut unos atque eosdem homines, sic una eademque tempora, et rerum bellicarum et optimarum artium gloria floruisse. Viros quod attinet, exemplo sit nobile par imperatorum, Alexander Magnus et Julius Cæsar Dictator, alter Aristotelis in philosophia discipulus, alter Ciceronis in dicendo rivalis. Aut si quis requirat potius literatos qui in claros imperatores evaserunt quam imperatores qui insigniter docti fuerunt, præsto est Epaminondas Thebanus, aut Xenophon Atheniensis; quorum ille primus fuit qui fregit potentiam Spartanorum, hic autem primus qui stravit viam ad eversionem monarchiæ Persarum. Istud vero armorum literarumque quasi conjugium clarius adhuc in temporibus quam in personis elucescit, quanto nimirum sæculum homine objectum grandius est. Ipsa quippe eademque tempora apud Ægyptios, Assyrios, Persas, Græcos, Romanosque, quæ propter bellicam virtutem maxime celebrantur, etiam et literis plurimum fuerunt nobilitata; adeo ut gravissimi authores philosophique, et clarissimi duces atque imperatores, eodem sæculo vixerint. Nec sane aliter fieri potest, quandoquidem ut in homine vigor corporis animique simul fere maturescunt, nisi quod ille hunc paulo antevertat; sic in rebuspublicis, militaris gloria literataque (quarum illa corpori respondet, hæc animo) aut coeva sunt, aut se proxime consequuntur.

Jam vero, eruditionem politicis impedimento esse potius quam adjumento, nil minus probabile. Fatemur omnes temerarium quiddam esse empiricis medicis corpus et valetudinis curam tradere, qui solent pauca quædam medicamenta quæ illis videntur panchresta venditare, quorum fiducia nihil non audent tentare; cum

tamen neque causas morborum, neque ægrotorum habitus, neque symptomatum pericula, neque veram sanandi methodum calleant. Videmus pariter errare eos, qui ad causas et lites suas expediendas adhibent leguleios in practica potius quam in libris juris versatos, quibus os facile oblinitur, si quid novum aut extra experientiæ suæ calles tritos occurrat: consimiliter non potest non esse periculosissimum, quoties summa rerum empiricis consiliariis præcipue mandatur. E contra, vix exemplum adduci possit reipublicæ infœliciter administratæ, ad clavum sedentibus viris eruditis. Quamvis enim in more sit politicis literatos Pedantiorum nomine elevare, Historia tamen *veritatis magistra* in plurimis fidem facit, pupillares principes adultis longe præstitisse (non obstante ætatis incommodo) ea ipsa de causa quam politici sugillant, quod scilicet tunc temporis a pædagogis administratum sit imperium. Quis ignorat per decantatum illud quinquennium Neronis onus rerum incubuisse Senecæ pædagogo? Quin et Gordianus Junior decennium laudis Misitheo pædagogo debuit. Neque infœlicius imperium gessit Alexander Severus dum minor fuit, quo tempore omnia procurabant mulieres, sed ex consilio præceptorum. Imo, convertamus oculos ad regimen Pontificium, ac nominatim Pii Quinti vel Sixti Quinti nostro sæculo, qui sub initiis suis habiti sunt pro fraterculis rerum imperitis;[1] reperiemusque acta paparum ejus generis magis esse solere memorabilia quam eorum qui in negotiis civilibus et principum aulis enu-

[1] The former of these Popes was a Dominican, the latter a Franciscan friar. The most remarkable event of the Pontificate of Pius V. was the battle of Lepanto in 1571, in which his fleet was engaged in conjunction with those of Venice and of Spain. Sixtus V. was the founder of the Vatican library. Compare Gibbon's phrase: "The genius of Sixtus the Fifth burst from the gloom of a Franciscan cloister." — *Decline and Fall*, c. 76.

triti ad papatum ascenderint. Quamvis enim qui in literis vitam maxime traduxerunt minus sollertes sint atque versatiles in occasionibus prensandis atque accommodandis rebus, quo spectant ea quæ ab Italis *Ragioni di Stato* dicuntur (quorum nomen ipsum aversatus est Pius Quintus, solitus dicere *Esse mera malorum hominum commenta, quæ opponerentur religioni et virtutibus moralibus*) :[1] in eo tamen abunde fit compensatio, quod per tutum planumque iter religionis, justitiæ, honestatis, virtutumque moralium, prompte atque expedite incedant; quam viam qui constanter tenuerint, illis alteris remediis non magis indigebunt quam corpus sanum medicina. Porro autem curriculum vitæ in uno homine suppeditare non potest exemplorum copiam ad regendos eventus vitæ, etiam in uno homine. Sicut enim interdum fit, ut nepos vel pronepos avum vel proavum magis referat quam patrem; eodem modo haud raro evenit, ut negotia præsentia magis quadrent cum exemplis vetustioribus quam cum recentioribus. Postremo, unius ingenium tantum cedit amplitudini literarum, quantum privati reditus ærario.

Quod si detur, depravationes illas et impedimenta quæ a politicis imputantur literis aliquid virium habere et veritatis, attamen simul monendum, eruditionem in singulis plus remedii quam mali afferre. Esto enim, literæ tacita quadam vi animum reddunt incertum atque perplexum; at certe liquido præcipiunt quomodo cogitationes sint expediendæ, et quousque sit deliberandum, quando demum statuendum; imo ostendunt quomodo res interim absque periculo trahi possint et suspendi. Esto etiam, animos efficiunt magis pertinaces et difficiles; at simul docent quæ res demon-

[1] See his life by Catena.

strationibus, quæ conjecturis innituntur; neque minus distinctionum et exceptionum usum quam canonum et principiorum constantiam proponunt. Esto rursus, seducunt et detorquent animos exemplorum vel imparitate vel dissimilitudine; nescio; sed satis novi eas tam circumstantiarum efficacias quam comparationum errores et applicationum cautiones explicare; adeo ut in universum magis corrigant animos quam corrumpant. Hæc autem remedia insinuant undequaque literæ, magna vi et varietate exemplorum. Perpendat quis errores Clementis Septimi, a Guicciardino, qui ei fuit quasi domesticus, tam luculenter depictos;[1] aut vacillationes Ciceronis, in Epistolis ad Atticum manu propria ad vivum resectas;[2] omnino inconstantiam et crebras conciliorum mutationes vitabit. Inspiciat errores Phocionis, pervicaciam exhorrebit. Fabulam Ixionis legat, et nimias spes et hujusmodi fumos ac nebulas dispellet. Intueatur Catonem Secundum, neque unquam migrabit ad Antipodas et contraria præsenti sæculo vestigia figet.

Jam qui putant literas desidiæ amicas esse otiique et secessus dulcedine perfundere animum, mirum præstabunt, si quæ assuefaciunt mentem perpetuæ agitationi, socordiæ patronas ostendant; cum contra vere affirmari possit, inter omnia hominum genera nullum negotia amare propter ipsa negotia, præter literatum. Alii

[1] Guicciardini's character of Clement VII. will be found in the sixteenth book of his history, ch. 5. I transcribe the part which relates to the "inconstantia" of which Bacon speaks. "E nel deliberarsi e nell' eseguire quel che pure avesse deliberato, ogni piccolo rispetto che di nuovo se gli scoprisse, ogni leggiere impedimento che se gli attraversasse, pareva bastante a farlo ritornare in quella confusione nella quale ero stato innanzi deliberasse," &c.

[2] The seventh letter of the sixteenth book may be particularly referred to in illustration of the remark in the text.

enim res et negotia diligunt quæstus gratia, ut conductitii opus propter mercedem. Alii honoris ergo; etenim dum res gerunt, vivunt in oculis hominum, existimationique suæ inserviunt alioqui evanituræ. Alii propter potentiam et fortunæ prærogativam, ut amicos remunerare, inimicos ulcisci possint. Alii ut facultatem aliquam suam quam adamant exerceant, ac sibi ipsis hoc nomine sæpius gratulentur et arrideant. Alii denique, ut alios suos fines consequantur. Adeo ut quod de gloriosis dici solet, eorum fortitudinem sitam esse in spectantium oculis, sic hujusmodi hominum diligentia et strenuitas hoc videtur agere, aut ut alii plaudant aut ut ipsi intra se gestiant. Soli literati negotiis et occupationibus delectantur, tanquam actionibus naturæ consentaneis, et non minus salubribus animo quam exercitatio est corpori, ipsam rem non emolumentum intuentes; ita ut omnium minime sint defatigabiles, si modo res sit hujusmodi ut animum pro dignitate ejus impleat et detineat. Quod si reperiantur interdum nonnulli in legendo strenui, in agendo cessatores; non hoc a literis ortum habet, sed ab imbecillitate et mollicie quadam corporis animive; quales notat Seneca, *Quidam*, inquit, *tam sunt umbratiles, nt putent in turbido esse quicquid in luce est.*[1] Usuvenire poterit fortasse, ut hujusmodi ingenii sibi conscii se dent literis; eruditio autem ipsa hujusmodi ingenia minime indit aut progignit. Quod si quis illud nihilominus mordicus teneat, literas nimium absumere temporis, quod alias rectius impendi possit; aio, neminem adeo distringi negotiis, quin habeat sua otii intervalla, donec agendi

[1] "Quidam adeo in latebras refugerunt ut putent in turbido esse quicquid in luce est." — *Seneca*, Ep. 3. It is perhaps worthy of remark that Bacon's inaccurate quotation is adopted at second hand in the *Tatler*.

vices atque æstus refluant, nisi aut admodum hebes sit in expediendis negotiis, aut parum cum dignitate ambitiosus in negotiis cujuscunque generis captandis. Restat igitur quærendum, qua in re et quomodo has subsecivas horas collocare oporteat; studiis an voluptatibus, genio an ingenio, indulgendum? Sicut recte respondit Demosthenes Æschini, homini voluptatibus dedito, qui cum per contumeliam objecisset *Orationes ejus lucernam olere; Pol*, inquit, *multum interest inter ea quæ ego ac tu ad lucernam facimus.*[1] Quare neutiquam metuendum ne literæ eliminent negotia; quin potius vindicant animum ab otio et voluptate, quæ alias sensim ad utriusque damnum, et negotiorum et literarum, subintrare solent.

Dein, quod oggerunt, literas reverentiam legum atque imperii convellere; calumnia mera est, nec probabiliter ad criminandum inducta. Nam qui *cœcam obedientiam* fortius obligare contenderit quam *officium oculatum* una opera asserat cœcum manu ductum certius incedere quam qui luce et oculis utitur. Imo citra omnem controversiam artes emolliunt mores, teneros reddunt, sequaces, cereos, et ad mandata imperii ductiles; ignorantia contra, contumaces, refractarios, seditiosos: quod ex historia clarissime patet, quandoquidem tempora maxime indocta, inculta, barbara, tumultibus, seditionibus, mutationibusque maxime obnoxia fuerint.

De Catonis Censoris judicio hoc dictum esto, meritissimas eum blasphemiæ in literas luisse pœnas, cum septuagenario major quasi repuerascens Græcam linguam cupidissime addisceret;[2] ex quo liquet, priorem

[1] Plutarch in Demosth. [According to Plutarch it was Pytheas who made the taunt. — *J. S.*]

[2] V. Cicero Ac. Quæst. ii. c. 2.

illam censuram Græcæ literaturæ ex affectata potius gravitate quam quod ita penitus sentiret fluxisse. Ad Virgilii vero carmina quod attinet, utcunque illi libitum fuerit universo mundo insultare, Romanis asserendo artes imperandi, cæteras tanquam populares aliis relinquendo; in hoc tamen manifesto tenetur, Romanos nunquam imperii fastigium conscendisse, donec ad artium culmen simul pervenissent. Namque duobus primis Cæsaribus, viris imperandi peritissimis, contemporanei erant optimus poeta ille ipse Virgilius Maro, optimus historicus Titus Livius, optimus antiquarius Marcus Varro, optimus aut optimo proximus orator Marcus Cicero; principes certe, ex omni memoria, in sua quique facultate. Postremo, quantum ad Socratis accusationem, id dico tantum; recordemur temporum, quibus intentata est; nimirum sub Triginta Tyrannis, mortalium omnium crudelissimis, sceleratissimis, imperioque indignissimis; qui rerum et temporum orbis postquam circumactus esset, Socrates ille (flagitiosus scilicet) heroïbus annumeratus est, et memoria ejus omnibus tam divinis quam humanis honoribus cumulata; quin disputationes ejus, tanquam corruptrices morum prius habitæ, pro præsentissimis mentis morumque antidotis ab omni posteritate celebrantur. Atque hæc sufficiant ad respondendum politicis, qui superciliosa severitate aut fucata gravitate ausi sunt literas incessere contumeliis; quæ tamen confutatio impræsentiarum, nisi quod nesciamus an ad posteros permanaturi sint labores nostri, minus necessaria videatur; cum aspectus et favor duorum literatissimorum principum, Elizabethæ reginæ et Majestatis tuæ, tanquam Castoris et Pollucis, *lucidorum syderum*,[1] tantum apud nos in

[1] Hor. Car. i. 3. 2.

Britannia literis amorem reverentiamque conciliaverint.

Nunc ad tertium vituperationum genus pervenimus, quod a literatis ipsis in literas redundat, altiusque cæteris solet hærere. Eæ vel a fortuna, vel a moribus, vel a studiis ipsorum originem ducunt. Quarum prima extra potestatem ipsorum est, secunda extra rem, ut tertia sola proprie in disquisitionem venire videatur. Quia tamen non tam de vero rerum pondere quam de vulgi æstimatione sermo instituendus est, haud abs re fuerit etiam de alteris duabus pauca quædam innuere.

Quapropter dignitatis imminutiones et quasi dehonestamenta, quæ a literatorum fortuna literis imponuntur, sumuntur aut a paupertate et inopia ipsorum, aut a vitæ genere obscuro et umbratili, aut ab occupationum in quibus versantur subjecto non admodum nobili.

Quantum ad paupertatem pertinet, quodque frequenter usuveniat ut literati inopes sint, et tenui plerumque origine, neque tam propere ditescant ac alii qui quæstui solum inhiant; consultum foret hunc locum, de laude paupertatis, Fratribus Mendicantibus (pace eorum dixerim) exornandum tradere; quibus Machiavellus non parum tribuebat, cum diceret, *jamdudum actum esset de regno sacerdotum, nisi reverentia erga fratres ac monachos episcoporum luxum et excessum compensasset.*[1] Pariter dicat quis, fœlicitatem et magnificentiam principum et nobilium jam olim recidere potuisse in barbariem et sordes, nisi deberent literatis istis pauperibus civilis vitæ culturam et decus. Sed missis his laudum aucupiis, notatu dignum est quam sacra at-

[1] See his Discorsi, iii. c. 1. The passage in the text is one of those to which Mersenne takes exception. It savours in his opinion of a wish to depreciate the hierarchy. See his *La Vérité des Sciences.*

que veneranda res, per aliquot apud Romanos secula, paupertas ipsa habita fuerit; quæ tamen respublica nihil trahebat ex paradoxis. Sic enim præfatur T. Livius: *Aut me amor negotii suscepti fallit, aut nulla unquam respublica nec major nec sanctior nec bonis exemplis ditior fuit, nec in quam tam seræ avaritia luxuria que immigraverint, nec ubi tantus ac tam diu paupertati ac parcimoniæ honos fuerit.*[1] Quinetiam postquam Roma jam degenerasset, legimus, cum Cæsar Dictator collapsam rempublicam instauraturum se profiteretur, quendam ex amicis ejus prompsisse sententiam, nihil tam expeditum esse ad id quod ageret, quam si divitiarum honos quoque modo tolleretur. *Verum* (inquit) *hæc et omnia mala pariter cum honore pecuniæ desinent, si neque magistratus neque alia vulgo cupienda venalia erunt.*[2] Denique, quemadmodum vere dictum est *ruborem esse colorem virtutis*,[3] licet quandoque oriatur ex culpa; ita recte statuas paupertatem esse virtutis fortunam, quamvis interdum a luxu et incuria accersatur. Salomonis certe hæc est sententia, *Qui festinat ad divitias, non erit insons;*[4] et præceptum, *Veritatem eme et noli vendere, similiter scientiam et prudentiam:*[5] quasi æquum judicet, opes impendendas ut doctrina paretur, non doctrinam eo vertendam ut opes congerantur.

Quid attinet dicere de vita illa privata et obscura, quam literatis objiciunt? Adeo tritum thema est atque ab omnibus jactatum, otium et secessum (modo absint desidia et luxus) præponere vitæ forensi et occu-

[1] In præfatione.

[2] Oratio prima ad C. Cæsarem de republicâ ordinandâ. This discourse and that which follows it have been ascribed to Sallust, but apparently without sufficient reason.

[3] See Diogen. Laert. in Diog. c. 54.

[4] Proverbs, xxviii. 20.

[5] Proverbs, xxiii. 23.

patæ, propter securitatem, libertatem, dulcedinem, dignitatem, aut saltem ab indignitatibus immunitatem, ut nemo tractet hunc locum quin bene tractet: ita humanis conceptibus in exprimendo et consensibus in approbando consonat. Hoc tantum adjiciam, eruditos latentes in rebuspublicis, et sub oculis hominum minime degentes, similes esse imaginibus Cassii et Bruti, de quibus in elatione Juniæ non gestatis, cum aliæ plurimæ ducerentur, Tacitus, *Eo ipso* (inquit) *præfulgebant, quod non visebantur.*[1]

De occupationum quæ literatis committuntur vilitate illud occurrit, quod demandetur iisdem puerorum ac juniorum institutio, cujus ætatis contemptus in magistros ipsos redundat. Cæterum quam injusta sit hæc obtrectatio, si non ex vulgi opinione sed ex sano judicio res perpendatur, inde licet æstimare, quod diligentiores sint omnes in imbuenda testa recenti quam veteri; magisque solliciti sint qualem admoveant terram teneræ plantæ quam adultæ; unde liquet, præcipuam curam circa rerum et corporum initia versari. Rabbinis, si placet, porrige aurem; *Juvenes vestri visiones videbunt, et senes somniabunt somnia;*[2] ex hoc textu colligunt, juventutem esse ætatem digniorem; quanto nimirum revelatio accedat clarior per visiones quam per somnia. Illud vero notatu omnino dignum, quod licet pædagogi, velut simiæ tyrannidis, scenæ sint ludibria, et temporum incuria in delectu ipsorum veluti obdormierit; vetus tamen querela sit, inde usque ab optimis et

[1] "Sed præfulgebant Cassius atque Brutus, eo ipso quod effigies eorum non visebantur." — *Ann.* iii. sub. calcem.

[2] Joel, ii. 28. "Notanda autem hic orationis concinnitas, et poetæ in jungendis verbis delectus, quod senibus somnia tribuat, quæ debiliori ætati magis conveniunt, juvenibus visiones utpote vividioribus ingeniis ad concipienda phantasmata promptioribus." — *Tychsen*, quoted in Rosenmüller's *Schol. in Vet. Test.* ad loc.

prudentissimis sæculis deducta, respublicas circa leges quidem nimium satagere, circa educationem indiligentes esse. Quæ nobilissima pars priscæ disciplinæ revocata est aliquatenus quasi postliminio in Jesuitarum collegiis; quorum cum intueor industriam solertiamque tam in doctrina excolenda quam in moribus informandis, illud occurrit Agesilai de Pharnabazo, *Talis cum sis, utinam noster esses.*[1] Atque hactenus de opprobriis e literatorum fortuna et conditione desumptis.

Quod ad literatorum mores; res est ista potius ad personas quam ad studia spectans. Reperiuntur proculdubio inter eos, quemadmodum in omnibus vitæ ordinibus et generibus, tam mali quam boni; neque propterea non verum est (quod asseritur) *abire studia in mores;*[2] atque literas, nisi incidant in ingenia admodum depravata, corrigere prorsus naturam et mutare in melius.

Veruntamen diligenter mihi atque ingenue rem æstimanti nullum occurrit dedecus literis ex literatorum moribus, quatenus sunt literati, adhærens; nisi forte hoc vitio vertatur (cujus Demosthenes, Cicero, Cato Secundus, Seneca, pluresque alii insimulantur) quod cum plerumque tempora de quibus legunt illis in quibus vivunt, et quæ præcipiuntur illis quæ aguntur, meliora sint, ultra quam par est contendant morum corruptelas ad præceptorum et dogmatum honestatem retrahere, et priscæ severitatis mores temporibus dissolutis imponere; de quo tamen abunde e propriis fontibus admo-

[1] Plutarch in Agesil. c. 12. This commendation did not escape the diligence of Gomez, who, in his *Elogia Societatis Jesu* (Antwerp, 1667), has quoted it in the section of his work in which he brings forward the testimonies which have been borne by heretics to the merits of the society. V. p. 448.

[2] "Sive abeunt studia in mores." — *Ov. Epist.* xv. 83.

neri possunt. Solon enim interrogatus, an optimas civibus suis dedisset leges? *Optimas*, inquit, *ex illis quas ipsi voluissent accipere.*[1] Ita Plato, videns corruptiores suorum civium mores quam ut ipse ferre posset, ab omni publico munere abstinuit, dicens; *Sic cum patria agendum esse, ut cum parentibus; hoc est, suasu, non violentia; obtestando, non contestando.*[2] Atque hoc ipsum cavet ille, qui a consiliis Cæsari; *Non*, inquit, *ad vetera instituta revocans, quæ jampridem corruptis moribus ludibrio sunt.*[3] Cicero etiam hujus erroris arguit Catonem secundum, Attico suo scribens; *Cato optime sentit, sed nocet interdum reipublicæ: loquitur enim tanquam in republica Platonis, non tanquam in fæce Romuli.*[4] Idem Cicero molli interpretatione excusat philosophorum dicta et decreta duriora: *Isti*, inquit, *ipsi præceptores et magistri videntur fines officiorum paulo longius quam natura vellet protulisse, ut cum ad ultimum animo contendissemus, ibi tamen ubi oportet consisteremus.*[5] Ipsemet tamen potuit dicere, *Monitis sum minor ipse meis:*[6] quippe qui in eundem lapidem ipse, licet non tam graviter, impegerit.

Aliud quod eruditis non immerito fortasse objicitur vitium hujusmodi est, quod honori aut emolumento patriarum suarum aut dominorum proprias fortunas aut præsidia postposuerint. Sic enim Demosthenes Athe-

[1] Plutarch in Solone, c. 15.

[2] Platonis Epistoll. 6. But Bacon probably took the story from Cicero, *Ad Familiares*, i. 9.

[3] Oratio prima de republ. ordinand.

[4] "Cato optimo animo utens et summâ fide, nocet interdum reipublicæ. Dicit enim tanquam in Platonis πολιτείᾳ, non tanquam in fæce Romuli, sententiam." — *Ad Attic.* ii. 1. 8.

[5] Pro Murænâ, c. 31. But Bacon's quotation is not quite accurate. ["Etenim isti ipsi mihi videntur vestri præceptores et virtutis magistri fines officiorum," &c. The rest as in the text. — *J. S.*]

[6] Ovid, *Ars Amat.* ii. 548.

niensibus suis, *Mea*, inquit, *consilia, si recte attendatis, non sunt ejus generis per quæ ego inter vos magnus, vos inter Græcos despectui sitis; sed talia, ut mihi sæpenumero ea haud tutum sit dare, vobis autem semper utile amplecti.*[1] Haud aliter Seneca, postquam quinquennium illud Neronis æternæ eruditorum magistrorum consecrasset gloriæ, dominum suum omnibus jam flagitiis inquinatissimum libere atque fidenter monere non destitit, magno suo periculo, ac postremo præcipitio. Neque aliter potest se habere res; siquidem humanam mentem doctrina imbuit vero sensu fragilitatis suæ, instabilitatis fortunæ, dignitatis animæ et muneris sui; quarum rerum memores nullo modo sibi persuadere possunt fortunæ propriæ amplitudinem, tanquam præcipuum sibi bonorum finem, statui posse. Quare sic vivunt tanquam rationem reddituri Deo, et dominis post Deum, sive regibus sive rebuspublicis, hac formula, *Ecce tibi lucrefeci*,[2] non autem illa, *Ecce mihi lucrefeci*. At politicorum turba, quorum mentes in doctrina officiorum et in contemplatione boni universalis non sunt institutæ et confirmatæ, omnia ad se referunt; gerentes se pro centro mundi, ac si omnes lineæ in se suisque fortunis debeant concurrere; de reipublicæ navi, licet tempestatibus jactata, neutiquam solliciti, modo ipsis in scapha rerum suarum receptus detur et effugium. At contra, qui officiorum pondera et philautiæ limites didicerunt, munia sua stationesque, licet cum periculo, tuentur. Quod si forte incolumes permaneant in seditionibus et rerum mutationibus, non id artibus aut versatili ingenio, sed reverentiæ quam probitas etiam ab hostibus extorquet, tribuendum. Cæterum quod attinet ad fidei constantiam et officiorum

[1] De Chersoneso. [2] S. Matthew, xxv. 20.

religionem, quas certe animis hominum inserit eruditio, utcunque eæ quandoque a fortuna mulctentur, aut ex male-sanis politicorum principiis condemnentur, tamen palam scilicet apud omnes laudem referent, ut in hac re longa defensione non sit opus.

Aliud vitium literatis familiare (quod facilius excusari potest quam negari) illud:[1] nimirum, quod non facile se applicent et accommodent erga personas quibuscum negotiantur aut vivunt: qui defectus e duabus oritur causis. Prima est, animi ipsius magnitudo, propter quam ægre se demittere possunt ad observantiam unius alicujus hominis. Amantis verba sunt, non sapientis, *satis magnum alter alteri theatrum sumus*.[2] Neque tamen inficias ibo, illum qui aciem animi, instar oculi, non possit æque contrahere ac dilatare insigni facultate ad res gerendas esse orbatum. Secunda vero causa est probitas morum et simplicitas; quæ tamen delectum judicii, non defectum, in illis arguit. Veri enim et legitimi observantiæ erga aliquam personam limites non ultra porrigunt se quam ita nosse illius mores ut absque offensione cum eo versari, eumque consilio si opus sit juvare, nobisque interim ipsis in omnibus cavere possimus; verum alienos affectus rimari, eo fine ut illum inflectas, verses, et ad libitum circumagas, hominis est parum candidi, sed potius astuti et bifidi; id quod in amicitia vitiosum fuerit, erga principes etiam inofficiosum. Mos enim Orientis, quo nefas habetur oculos in reges defigere, ritu quidem barbarus est, sed significatione bonus;[3] neque enim sub-

[1] I have inserted the colon after *illud*, there being no stop in the original. Possibly an *est* has dropped out. The corresponding passage in the *Advancement of Learning* stands thus, — "Another fault . . . . . is, that they fail," &c. — *J. S.*

[2] This sentiment is ascribed to Epicurus by Seneca, Ep. vii.

[3] Bacon probably refers to the relation of some modern traveller. Even

ditos decet corda regum suorum, quæ Sacræ Scripturæ inscrutabilia docent, curiosius rimari.

Superest etiamnum aliud vitium (quocum hanc partem concludam) literatis sæpius imputatum; videlicet quod in rebus exiguis et externis (vultu, gestu, incessu, sermonibus quotidianis, et hujusmodi) deficiant in observando decoro; unde homines imperiti ex istis minutis leviculisque erroribus quanti sint in rebus majoribus tractandis conjecturam capiunt. Verum fallit eos plerumque hujusmodi judicium; imo sciant responsum sibi esse a Themistocle, qui cum rogatus esset ut fidibus caneret, arroganter satis ipse de se sed ad præsens institutum perquam apposite respondit; *Se quidem fidium rudem esse, sed quo pacto oppidum parvum in civitatem magnam evadere posset satis nosse.*[1] Et sunt proculdubio multi politicarum artium apprime gnari, quibus tamen in communi vita et quotidianis reculis nihil imperitius. Quinetiam hujusmodi sugillatores amandandi sunt ad Platonis elogium de præceptore suo Socrate, quem haud absimilem dixit pharmacopolarum pyxidibus, quæ exterius inducebantur simiis, ululis, satyrisque; intus vero pretiosos liquores et nobilia medicamenta recondita habebant: fatendo scilicet, quod ad vulgi captum et famam popularem præ se ferret nonnulla levia atque etiam deformia, cum tamen animi interiora summis tam facultatibus quam virtutibus essent repleta.[2] Atque de moribus literatorum hæc hactenus.

in Herodotus however we find a similar custom mentioned. He ascribes its introduction to Deioces. V. Herod. i. 99.

[1] Plut. in Them. 2.

[2] Bacon doubtless refers to the Symposium, p. 215. Yet of the passage in question he has scarcely given the import. Alcibiades likens Socrates not to the "pyxides pharmacopolarum," but to images of Sileni. Wats, it

Interim monere placet, nos nihil minus agere quam ut patrocinemur quibusdam professorum institutis abjectis et sordidis, quibus et seipsos et literas dehonestarunt; quales erant apud Romanos, sæculis posterioribus, philosophi quidam in familiis divitum, mensarumque eorum asseclæ, quos haud absurde dicas *barbatos parasitos*. Cujus generis quendam lepide describit Lucianus, quem matrona nobilis catulum suum Melitæum in rheda gestare voluit; quod cum ille officiose sed indecenter faceret, pusio subsannans, *Vereor*, inquit, *ne philosophus noster e Stoïco fiat Cynicus*.[1] Ante omnia vero, nihil tam offecit literarum dignitati quam crassa et turpis adulatio, ad quam multi, neque hi indocti, et calamos et ingenia submisere, *Hecubam in Helenam*, *Faustinam in Lucretiam* (ut ait Du-Bartas) transformantes.[2] Neque vero nimis laudo morem illum recep-

may be remarked, has in his version introduced the name of Alcibiades into the text without any authority for doing so. [Bacon was thinking no doubt of the free version of the passage, half comment half paraphrase, with which Rabelais opens his address to his readers. "Silenes estoyent jadiz petites boytes, telles que voyons de present es boutiques des apothecaires, painctes au dessus de figures joyeuses et frivoles," &c. — *J. S.*]

[1] Lucian's De mercede conductis. It would more accord with the original to read *catellam suam Melitæum*.

[2] Tous ces doctes espri's dont la voix flatteresse,
Change Hécube en Hélène, et Faustine en Lucresse,
Qui d'un nain, d'un bâtard, d'un archerot sans yeux,
Font, non un dieutelet, ains le maistre des dieux, &c.
DU-BARTAS, *Second jour de la Semaine*.

Du-Bartas, Montaigne, and Rabelais are I think the only French writers whom Bacon quotes, though he perhaps alludes in one passage to the celebrated jurist D'Argentré and seems to have read Charron. Du-Bartas's writings were held in great esteem by King James. He is quoted in "The trew Law of free Monarchies" and in "A declaration against Vorstius," and is in both places termed the divine poet; a designation which perhaps refers merely to the nature of his subject. In the third book of the *Basilicon Doron* he is particularly recommended to Prince Henry's studies. Cardinal du Perron's criticism on Du-Bartas is amusing; that instead of

tum libros patronis nuncupandi; cum libri, præsertim qui hoc nomine dignandi, in veritatis tantum et rationis clientelam se dare debeant. Melius veteres, qui non aliis quam amicis atque æqualibus scripta sua dicare solebant, aut etiam nomina ejusmodi amicorum tractibus suis imponere; quod si forte regibus aut magnatibus opus nuncuparent, tum demum hoc factum est cum argumentum libri personæ tali conveniret. Hæc autem, et similia, reprehensionem potius merentur quam defensionem.

Neque hoc dico, quasi literatos culpem, si ad beatos et potentes viros quandoque se applicent; recte enim Diogenes [1] cuidam cum irrisione roganti, *Qui fieret quod philosophi divites sectarentur, non divites philosophos?* respondit, non sine morsu, *Hoc ideo fieri, quod philosophi quibus rebus indigeant probe intelligant, divites non item.* Huic affine est illud Aristippi, cui nescio quid petenti cum non attenderet Dionysius, ille adorantis more abjecit se ad pedes ejus, qui tum demum auscultans petitioni annuit; sed paulo post quidam dignitatis philosophiæ assertor increpuit Aristippum, quod demittendo se ad pedes tyranni pro tantilla re philosophiam ipsam contumelia affecisset; cui ille *suam id culpam non fuisse* respondit, *sed Dionysii, qui aures gestaret in pedibus.*[2] Quin prudens ille, non pusillanimis, habitus est, qui in disputatione quadam cum Hadriano Cæsare vinci se passus est, excusans factum, *Quod æquum esset ei cedere qui triginta imperaret legionibus.*[3]

calling the sun the King of Lights, he would prefer to call him the Duke of Candles.

[1] Not Diogenes, but Aristippus. See *Diog. Laert. in Aristip.* c. 69. Wats has without authority corrected this error in his translation.

[2] Diog. Laert. in Arist. c. 79.

[3] This story is told of Favorinus by Spartianus, in Hadriani vitâ.

Atque propterea non sunt damnandi viri docti, ubi cum res postulat aliquid de gravitate sua remittant, sive imperante necessitate sive impetrante occasione; quod quamvis humile videatur atque servile primo intuitu, tamen verius rem æstimanti, censebuntur non personæ sed tempori ipsi servire.

Pèrgamus nunc ad errores atque inania, quæ in studiis ipsis virorum doctorum interveniunt, iisque se immiscent; id quod præcipue et proprie spectat ad præsens argumentum. Qua in re, non est instituti nostri erroribus ipsis patrocinari, sed per eorum censuram et secretionem excutere quod sanum et solidum est, atque a calumnia vindicare. Videmus enim in more præsertim apud invidos esse, propter ea quæ depravata sunt, etiam ea quæ impolluta et in statu suo manserunt sugillare; quemadmodum ethnici in primitiva Ecclesia Christianos hæreticorum vitiis aspergere solebant. Neque tamen consilium est mihi examen aliquod accuratius instituere de erroribus et impedimentis literarum, quæ interiora et a captu vulgi remotiora; sed de illis tantum verba facere, quæ cadunt sub communi et populari observatione et nota, aut saltem ab ea non longe recedunt.

Quare tria præcipue deprehendo vana et inania in literis, quæ ansas præcipue præbuerunt ad obtrectandum. Eas enim res pro vanis ducimus, quæ aut falsæ sunt aut frivolæ; in quibus scilicet aut veritas deficit aut usus: illos etiam homines vanos et leves existimamus, qui aut ad falsa creduli aut in rebus exigui usus curiosi. Curiositas autem aut in rebus ipsis versatur aut in verbis; quando nimirum aut in rebus inanibus opera insumitur, aut circa verborum delicias nimium insudatur. Quocirca non certæ magis experientiæ

quam rectæ etiam rationi consonum videtur, ut tres ponantur doctrinarum intemperies. Prima est doctrina fantastica, secunda doctrina litigiosa, tertia doctrina fucata et mollis; vel sic, vanæ imaginationes, vanæ altercationes, vanæ affectationes. Ac quidem ordiar ab ultima.

Intemperies ista, in luxurie quadam orationis sita, (licet olim per vices in pretio habita fuerit) circa Lutheri tempora miris modis invaluit. In causa præcipue fuit, quod fervor et efficacia concionum tunc temporis ad populum demulcendum et alliciendum maxime vigebat; illa autem populare genus orationis poscebant. Accedebat odium et contemptus illis temporibus ortus erga scholasticos, qui stilo et scribendi genere utebantur valde diverso, verba licenter admodum cudentes nova et horrida, de orationis ornatu et elegantia parum solliciti, dummodo circuitionem evitarent et sensus ac conceptus suos acute exprimerent; atque hinc factum est, ut paulo postea major apud plurimos cœperit haberi verborum cura quam rerum; plerisque magis comptam phrasim, teretem periodum, clausularum rhythmos, troporum stellulas, quam pondus rerum, rationum nervos, inventionis acumen, aut judicii limam affectantibus. Tum demum floruit Osorii Lusitani[1] episcopi luxurians et diluta oratio. Tunc Sturmius[2] in Cicerone Oratore et Hermogene Rhetore infinitam et anxiam operam consumpsit. Tunc Carrus et Aschamus apud

[1] Osorius, bishop of Sylves in Algarve, died in 1580. One of his principal works is his *De rebus gestis Emanuelis*, 1574, in twelve books. It contains an account of the Portuguese discoveries and conquests which took place in the reign of Emanuel the Great (1495—1521).

[2] John Sturmius, who has been styled the German Cicero, was born in 1507, and died in 1589. He was a professor at Paris and at Strasbourg, and has left, among other works, some notes on Hermogenes.

nos prælectionibus et scriptis suis Ciceronem et Demosthenem usque ad cœlum evehentes, juvenes ad politum hoc et florens doctrinæ genus invitarunt. Tunc Erasmus arripuit ansam introducendi ridiculam illam Echo, *Decem annos consumpsi in legendo Cicerone;* cui Echo respondit, *one*, asine.[1] Scholasticorum vero doctrina despectui prorsus haberi cœpit, tanquam aspera et barbara. Denique, ut semel dicam, præcipua illorum temporum inclinatio et studium potius ad copiam quam ad pondus deflexit.

Hic itaque cernere est primam literarum intemperiem, cum (ut diximus) verbis studetur non rebus; cujus etsi e citimis tantum temporibus protulerim exempla, tamen secundum majus et minus et olim placuerunt ejus generis ineptiæ, et deinceps placebunt. Jam vero fieri non potest, quin hoc ipsum multum faciat ad doctrinæ existimationem minuendam et elevandam, etiam apud vulgus imperitum; cum videant doctorum scripta tanquam primam literam diplomatis, quæ quamvis variis calami ductibus et flosculis variegata sit, litera tamen est unica. Ac mihi sane videtur perapposita hujusce vanitatis adumbratio et quasi emblema, Pygmalionis illa insania; quid enim aliud sunt verba quam imagines rerum, ut nisi rationum vigore animata sint, adamare illa idem sit ac statuam deperire?

Neque tamen temere damnandum est, si quis philosophiæ obscura et aspera, verborum splendore illustret et expoliat. Hujus enim rei magna adsunt exempla in Xenophonte, Cicerone, Seneca, Plutarcho, ipsoque etiam Platone. Nec minor est utilitas. Quamvis

[1] "'Decem jam annos ætatem trivi in Cicerone.' Echo 'ὄνε.'"—*Erasm. Colloq.* A little farther on Erasmus makes Ciceronianus suggest the echo ἄνους.

enim diligentem veri cognitionem atque acre studium philosophiæ res hæc nonnihil impediat, quoniam præpropere mentem consopit, atque ulterioris disquisitionis sitim et ardorem restinguit; si quis tamen doctrinam ad usus civiles adhibeat (sermocinandi videlicet, consulendi, suadendi, argumentandi, et similium), omnia quæ cupiat præparata et adornata in hujusmodi authoribus reperiet. Veruntamen hujusce rei excessus adeo juste contemnitur, ut quemadmodum Hercules, cum videret in templo statuam Adonidis (Veneris deliciarum) indignabundus dixit, *Nil sacri es;*[1] ita omnes Herculei literarum pugiles, id est, laboriosi atque constantes indagatores veritatis, hujusmodi delicias et lauticias, tanquam nil divini spirantes, facile spreverint.

Paulo sanius est aliud styli genus (neque tamen ipsum omnino vanitatis expers), quod copiæ illi et luxuriæ orationis tempore fere succedit. Illud totum in eo est, ut verba sint aculeata, sententiæ concisæ, oratio denique potius versa quam fusa; quo fit, ut omnia per hujusmodi artificium magis ingeniosa videantur quam revera sint. Tale invenitur in Seneca effusius, in Tacito et Plinio Secundo moderatius; atque nostri temporis auribus cœpit esse non ita pridem accommodatum. Verum hoc ipsum mediocribus ingeniis gratum esse solet (adeo ut dignitatem quandam literis conciliet); attamen a judiciis magis limatis merito fastiditur, et poni possit pro intemperie quadam doctrinæ, cum sit verborum etiam et eorum concinnitatis aucupium quoddam. Atque hæc de prima literarum intemperie dicta sunt.

[1] See the scholiast on Theocritus, v. 2. But Bacon probably took the story from the *Adagia* of Erasmus.

Sequitur ea intemperies in rebus ipsis, quam posuimus mediam, et *litigiosæ subtilitatis* nomine designavimus. Estque illa, de qua modo diximus, aliquanto deterior. Ut enim rerum dignitas verborum cultui præcellit; sic e contrario, odiosior est vanitas in rebus quam in verbis. Qua in re increpatio illa Paulina non magis ad suam ætatem referri, quam ad sequentia tempora deduci potest; neque theologiam tantum, sed etiam omnes scientias respicere videtur: *Devita profanas vocum novitates, et oppositiones falsi nominis scientiæ.*[1] His enim verbis, duo signa indiciaque scientiæ suspectæ atque ementitæ proponit. Primum est, vocum novitas et insolentia; alterum, rigor dogmatum; qui necessario oppositionem, et dein altercationes quæstionesque inducit. Certe quemadmodum complura corpora naturalia, dum valent integra, corrumpuntur sæpius et abeunt in vermes; eodem modo sana et solida rerum cognitio sæpenumero putrescit, et solvitur in subtiles, vanas, insalubres, et (si ita loqui licet) vermiculatas quæstiones; quæ motu quodam et vivacitate nonnulla præditæ videntur, sed putidæ sunt et nullius usus. Hoc genus doctrinæ minus sanæ, et seipsam corrumpentis, invaluit præcipue apud multos ex scholasticis, qui summo otio abundantes, atque ingenio acres, lectione autem impares (quippe quorum mentes conclusæ essent in paucorum authorum, præcipue Aristotelis dictatoris sui, scriptis, non minus quam corpora ipsorum in cœnobiorum cellis), historiam vero et naturæ et temporis maxima ex parte ignorantes, ex non magno materiæ stamine, sed maxima spiritus, quasi radii, agitatione, operosissimas illas telas quæ in libris eorum exstant confecerunt. Etenim mens humana,

[1] 1 Tim. vi. 20.

si agat in materiam (naturam rerum et opera Dei contemplando), pro modo materiæ operatur atque ab eadem determinatur; sin ipsa in se vertatur (tanquam aranea texens telam),[1] tum demum interminata est, et parit certe telas quasdam doctrinæ tenuitate fili operisque admirabiles, sed quoad usum frivolas et inanes.

Hæc inutilis subtilitas, sive curiositas, duplex est; et spectatur aut in materia ipsa, qualis est inanis speculatio sive controversia; cujus generis reperiuntur et in theologia, et in philosophia, haud paucæ; aut in modo et methodo tractandi. Hæc apud scholasticos fere talis erat: super unaquaque re proposita formabant objectiones, deinde objectionum illarum solutiones; quæ solutiones ut plurimum distinctiones tantum erant; cum tamen scientiarum omnium robur, instar fascis illius senis, non in singulis bacillis sed in omnibus vinculo conjunctis consistat. Etenim symmetria scientiæ, singulis scilicet partibus se invicem sustinentibus, est et esse debet vera atque expedita ratio refellendi objectiones minorum gentium. Contra, si singula

[1] In Bacon's *Promus*, a manuscript collection of sentences, formulæ, &c. [for a particular account of which see the Literary Works], we find the following: "Ex se fingit velut araneus." Bacon had doubtless taken this from Erasmus, by whom it is given as a proverb. V. Erasm. *Adag.* iv. 4. 43. Erasmus again derived it from Plutarch, *De Osiride.* Plutarch applies the comparison to poets and orators. Neither in his use of it, nor in Erasmus's remarks, nor yet in our text, is there anything to countenance the interpretation which M. Cousin has given of Bacon's meaning, namely that he intended to throw discredit on the study of psychology. He seems to have been led to this interpretation by the word materiam, taking it as if in antithesis to soul or spirit; whereas it means nothing more than the object, *τὸ προκειμένον*, on which the mind works. Surely Bacon might have defended himself by saying that he had explained "materiâ" in the figurative sense in which he used it, as equivalent to "natura rerum et opera Dei," and by inquiring whether the object of psychological researches were not included among the works of God. In the *Novum Organum* we find more than one example of what M. Cousin would doubtless recognise as an attempt at experimental psychology.

axiomata tanquam baculos fascis seorsim extrahas, facile erit ea infirmare, et pro libito aut flectere aut frangere. Ut quod de Seneca dictum erat, *Verborum minutiis rerum frangit pondera*,[1] vere de scholasticis usurpari possit, *Quæstionum minutiis scientiarum frangunt robur.* Numnon in aula spatiosa consultius foret unum accendere cereum, aut lychnuchum suspendere variis luminibus instructum, quo omnia simul perlustrentur, quam in singulos angulos quaquaversus exiguam circumferre lucernam? Atqui non absimilis est eorum ratio, qui non tam veritatem perspicuis argumentis, authoritatibus, comparationibus, exemplis illustrare nituntur; quam in hoc solum incumbunt ut minutos quosque scrupulos eximant, et captiunculas expediant, et dubitationes solvant; hoc pacto quæstionem ex quæstione gignentes, quemadmodum fit in superiori similitudine, ut lucerna in unum aliquem locum delata alios circumquaque destituat et obscuret. Adeo ut Scyllæ fabula ad vivum exprimat hoc genus philosophiæ; cujus os et pectus virginem formosam præferebant, infra vero fuisse aiunt

Candida succinctam latrantibus inguina monstris.[2]

Sic generalia quædam apud scholasticos invenias, quæ

[1] "Si rerum pondera minutissimis sententiis non fregisset, consensu potius eruditorum quam puerorum amore comprobaretur." — *Quintil.* x. c. 1.

The method of the schoolmen is correctly described in the text. Generally each quæstio or inquiry begins with a statement of the different points which are to be elucidated. To each of these is allotted a separate articulus. One or more reasons are alleged in favour of the opinion which the author means to reject. Some objection, generally founded on a quotation from some conclusive authority, is then stated against it, and then the author gives his own opinion in what is called the *Conclusio*, and proceeds to refute one by one the arguments he has adduced on the other side. It is impossible not to recognise in this method of procedure the influence of a system of oral disputation.

[2] Æneid, vi. 75.

pulchra sunt dictu, et non perperam inventa; ubi autem ventum fuerit ad distinctiones decisionesque, pro fœcundo utero ad vitæ humanæ commoda, in portentosas et latrantes quæstiones desinunt. Itaque minime mirum, si hoc genus doctrinæ etiam apud vulgus hominum contemptui obnoxium fuerit, qui fere solent veritatem propter controversias circa eam motas aspernari, atque existimare eos errare omnes qui nunquam inter se conveniant; cumque videant doctos homines inter se digladiari de rebus nullius momenti, facile illud Dionysii Syracusani arripiunt, *Verba ista sunt senum otiosorum.*[1] Nihilominus certissimum est, si modo scholastici ad inexplebilem sitim veritatis et continuam agitationem ingenii varietatem et multiplicitatem lectionis et contemplationum adjunxissent, insignia profecto illi exstitissent lumina, omnesque artes et scientias mirifice provexissent. Hactenus de secunda literarum intemperie.

Ad tertiam quod attinet, quæ ad falsitatem et mendacium spectat; una hæc omnium turpissima est, quippe quæ ipsam naturam animamque destruit scientiæ, quæ nihil aliud est quam veritatis imago. Nam veritas essendi et veritas cognoscendi idem sunt; nec plus a se invicem differunt, quam radius directus et reflexus.[2]

[1] See Nov. Org. i. 71.

[2] We may illustrate this passage from the writings of S. Thomas Aquinas. "Res intellecta ad intellectum aliquem potest habere ordinem vel per se vel per accidens. Per se quidem habet ordinem ad intellectum a quo dependet secundum suum esse, per accidens autem ad intellectum a quo cognoscibilis est. . . . . Unde unaquæque res dicitur vera absolute secundum ordinem ad intellectum a quo dependet. . . . Res naturales dicuntur esse veræ secundum quod assequuntur similitudinem specierum quæ sunt in mente divina. . . . Sic ergo veritas principaliter est in intellectu, secundario vero in rebus secundum quod comparantur ad intellectum ut ad principium." Thus the veritas essendi is as it were the direct beam derived from the divine mind on outward things. S. Thomas goes on to recognise the truth of the opinion that "veritas intellectus nostri a re

Hoc vitium itaque duplex vel potius duplicatum est, impostura et credulitas; hæc decipitur, illa decipit; quæ licet videantur discrepantis naturæ, alteraque a calliditate quadam, altera a simplicitate profecta, plerumque tamen coëunt. Ut enim in carmine habetur,

Percontatorem fugito, nam garrulus idem est;[1]

innuendo, qui curiosus est eundem esse et futilem; pariter fit, ut qui facile credat idem libenter decipiat. Quemadmodum quoque fieri videmus in fama et rumoribus, ut qui cito iisdem fidem habeat, pari facilitate eos auxerit. Quod Tacitus prudenter innuit his verbis, *Fingunt simul creduntque;*[2] adeo finitimæ sunt voluntas fallendi et facilitas credendi.

Hæc credendi recipiendique omnia (licet levi authoritate munita) facilitas, duorum generum est, pro ratione subjectæ materiæ; aut enim creditur narrationi sive facto (ut loquuntur Jurisconsulti), aut dogmati. In priori genere videmus quanto dignitatis detrimento hic error affecerit ex Ecclesiasticis Historiis nonnullas; quæ nimis faciles se præbuerunt in prodendis transcribendisque miraculis, a Martyribus, Eremitis, Anachoretis, et aliis sanctis viris, atque ab eorum reliquiis, sepulchris, sacellis, imaginibus, editis. Eodem

causatur;" and we thus see how the veritas cognoscendi may be spoken of as radius reflexus, returned to the mind from the outward object, which had derived its own essential truth from the source of all truth. The passages I have quoted occur in the *Summa Theologiæ* of S. Thomas, l. q. 16. a. 1.

[1] Hor. Ep. i. 18. 69.

[2] *Annals*, v. 10.: where he says that upon the report of the approach of Drusus Germanicus, "alliciebantur ignari famâ nominis et promptis Græcorum animis ad nova et mira; quippe lapsum custodiâ pergere ad paternos exercitus, Ægyptum aut Syriam invasurum, fingebant simul credebantque." Compare also *Hist.* i. 51.: "Sed plurima ad fingendum credendumque materies in ipsis castris." —*J. S.*

modo in naturali historia videmus multa temere ac parum cum delectu aut judicio recepta et descripta; ut liquet ex scriptis Plinii, Cardani, Alberti, et plurimorum ex Arabibus, quæ commentitiis et fabulosis narrationibus passim scatent; iisque non solum incertis et neutiquam probatis, sed perspicue falsis et manifesto convictis; ingenti philosophiæ naturalis dedecore, apud homines graves et sobrios. In quo sane elucescit Aristotelis sapientia et integritas, qui cum diligentem scripserit atque accuratam historiam Animalium, tam parce ficta aut fabulosa admiscuerit; quin potius *auditiones admirandas*, quas memoratu dignas judicavit, in unum commentariolum [1] conjecit; prudenter perpendens, perspicue vera (quæ, tanquam basis experientiæ solida, philosophiæ et scientiis substerni possint) haud temere esse cum rebus suspectæ fidei miscenda; et rursus etiam rara atque insolita, quæ plerisque incredibilia videntur, non omnino esse supprimenda, neque memoriæ posterorum deneganda.

At illa altera credulitas, quæ non historiæ aut narrationibus sed artibus et opinionibus tribuitur, duplex est; aut cum artibus ipsis, aut cum authoribus in arte, nimium credimus. Artes ipsæ, quæ plus habent ex phantasia et fide quam ex ratione et demonstrationibus, sunt præcipue tres; *Astrologia*, *Naturalis Magia*, et *Alchymia;* quarum tamen fines non sunt ignobiles. Profitetur enim Astrologia superiorum in inferiora influxum et dominatum recludere. Magia sibi proponit naturalem philosophiam a varietate speculationum ad magnitudinem operum revocare. Chymica in se suscipit partes rerum heterogeneas, quæ in corporibus naturalibus latent et implicantur, separare et extrahere;

[1] The *De Mirabilibus Auscultationibus;* which is however not Aristotle's.

corporaque ipsa inquinata depurare, impedita liberare, immatura perficere. Sed viæ atque rationes quæ ducere putantur ad hos fines, tam in theoria illarum artium quam in praxi, erroris et nugarum plenæ sunt. Neque adeo traditio ipsarum ut plurimum candida est, sed artificiis et latebris munita. Chymicæ tamen hoc certe debetur, quod vere comparari possit agricolæ apud Æsopum, qui e vita exiturus dixit filiis, *Se illis vim magnam auri in vinea, nec satis meminisse quo loco, defossam reliquisse;* qui cum vineam diligenter ligonibus ubique invertissent, aurum quidem repererunt nullum; sed tamen vindemiam insequentis anni, propter fossionem circa radices vitium, tulerunt longe uberrimam. Sic strenui illi Chymistarum labores et molimina circa aurum conficiendum haud paucis nobilibus inventis et experimentis, tum ad reserandam naturam tum ad usus vitæ apprime idoneis, quasi facem accenderunt.

Illa autem credulitas, quæ certos scientiarum authores dictatoria quadam potestate munivit ut edicant,[1] non senatoria ut consulant, ingens damnum scientiis intulit; tanquam præcipua causa, quæ tantopere illas afflixit et depressit, ut absque insigni aliquo augmento exangues jacerent. Hinc nempe factum est, ut in artibus mechanicis primi inventores pauca excogitaverint, tempus reliqua suppleverit et perfecerit; at in scientiis primi authores longissime penetraverint, tempus plurima detriverit et corruperit. Sic videmus Tormentariam, Nauticam, Typographicam, sub initiis imperfectas et propemodum informes fuisse et exercenti-

[1] Bacon is not to be understood as using the word edicere in its technical signification. The "jus edicendi" was by no means the privilege of a dictator. It belonged to consuls, prætors, ædiles, and other magistrates.

bus onerosas, temporis vero progressu expolitas et accommodas. At contra philosophiæ et scientiæ Aristotelis, Platonis, Democriti, Hippocratis, Euclidis, Archimedis, in ipsis illis authoribus viguerunt, tractu temporis degenerarunt potius et non minimum splendoris amiserunt; cujus rei non est alia ratio, quam quod in artibus mechanicis ingenia multorum in unum coïerunt, in artibus et scientiis liberalibus ingenia multorum sub uno succubuerunt; quem tamen ipsum sæpenumero sequaces sui potius depravarunt quam illustrarunt. Ut enim aqua non ascendet altius quam caput fontis a quo promanat, ita doctrina ab Aristotele deducta supra doctrinam Aristotelis nunquam assurget.[1] Ideoque etsi non displiceat regula, *Oportet discentem credere;*[2] huic tamen conjungendum est, *Oportet jam edoctum judicio suo uti.* Discipuli enim debent magistris temporariam solum fidem, judiciique suspensionem, donec penitus imbiberint artes; non autem plenam libertatis ejurationem, perpetuamque ingenii servitutem. Quare, ut absolvam hanc partem, hoc tantum adjiciam; magnis authoribus suus sic constet honos, ut authori authorum et veritatis parenti, Tempori, non derogetur.

Explicavimus tandem tres doctrinæ intemperies, sive morbos; præter quos nonnulli sunt, non tam morbi confirmati quam vitiosi humores; qui tamen non adeo occulti sunt aut latentes, quin in multorum sensum et reprehensionem incurrant, ideoque neutiquam prætermittendi.

[1] Happy as this image is, it is perhaps less so than that of Descartes with reference to the same subject. He compares the servile followers of Aristotle to "le lierre qui ne tend point à monter plus haut que les arbres qui le soutiennent, et même souvent qui redescend après qu'il est parvenu jusques à leur faîte." — *De la Méthode*, i. 202. of Cousin's edition.

[2] Arist. De Sophist. Reprehens. ii.

Horum primus est immodicum studium duorum extremorum, Antiquitatis et Novitatis; qua in re Temporis filiæ male patrissant. Ut enim Tempus prolem devorat, sic hæc se invicem; dum Antiquitas novis invideat augmentis, et Novitas non sit contenta recentia adjicere, nisi vetera prorsus eliminet et rejiciat. Certe consilium Prophetæ vera in hac re norma est: *State super vias antiquas, et videte quænam sit via recta et bona, et ambulate in ea.*[1] Antiquitas eam meretur reverentiam, ut homines aliquamdiu gradum sistere et supra eam stare debeant, atque undequaque circumspicere quæ sit via optima; quum autem de via bene constiterit, tunc demum non restitandum, sed alacriter progrediendum. Sane, ut verum dicamus, *Antiquitas sæculi juventus mundi.*[2] Nostra profecto sunt antiqua

[1] Jerem. vi. 16.

[2] This remark is not, I think, given by Bacon as a quotation, and it is probable that he did not derive it from any earlier writer. But in the works of several of the scientific reformers we find similar reflexions. Of writers earlier than Bacon or contemporary with him, we may refer to Gilbert, to Galileo, to the *Apologia pro Galileo* of Campanella, and particularly to the *Cena di Cenere* of Giordano Bruno. The following passage from the last-named writer, in which he appears to have anticipated Bacon, has been referred to by Dr. Whewell in the *Philosophy of the Inductive Sciences*. "Sia come la si vuole," says one of the interlocutors in Bruno's dialogue, "io non voglio discostar mi dal parer degli antichi, perche dice il saggio, Ne l'antiquità è la sapienza." To which another replies: "E soggiunge 'In molti anni la prudenza.' Se voi intendeste bene qualche dite, vedreste che dal vostro fondamento s'inferisce il contrario di quel che pensate. Voglio dire che noi siamo più vecchi ed abbiamo più lunga età, che i nostri predecessori." — *Cena di Cenere*, i. p. 132. of Wagner's edition of G. Bruno.

The idea that the early ages were the world's youth is to be found in the second book of Esdras, or is at any rate directly suggested by an expression which occurs there: "Seculum perdidit juventutem suam, et tempora appropinquant senescere." — 2 *Esdras*, xiv. 10. The same idea occurs in Casmann's *Problemata Marina*, which was published in 1546. "Si . . . . . antiquiorum dignitas ex tempore major videtur, id nostros qui hodie docent posteriores unice commendabit, nam tempus . . . . . doctius et prudentius evadit ex continuo progressu, ut senescens judicio sit acriore, solidiore, et maturiore."

tempora, cum mundus jam senuerit; non ea, quæ computantur ordine retrogrado initium sumendo a sæculo nostro.

Alius error e priori oriundus, est suspicio quædam et diffidentia, quæ nihil nunc posse inveniri autumat, quo mundus tam diu carere potuit; ac si illa objectio conveniret erga tempus, qua Lucianus impetit Jovem cæterosque ethnicorum deos. *Miratur enim, cur tot olim genuerint liberos, nullos autem suo sæculo? interrogatque jocans, ecquid septuagenarii jam essent, aut lege Papia contra senum nuptias lata constricti?*[1] Sic videntur homines subvereri, ne Tempus effœtum jam factum sit et ad generationem ineptum. Quin potius levitas hominum atque inconstantia hinc optime perspici potest, qui donec res aliqua perfecta sit, eam mirantur fieri posse; postquam facta semel est, iterum mirantur eam jampridem factam non fuisse. Ita Alexandri expeditio in Asiam habita est initio pro vasto et arduo admodum negotio; quam tamen postea placuit Livio in tantum elevare ut diceret de Alexandro, *Nil aliud quam bene ausus est vana contemnere.*[2] Idem Columbo evenit, circa occidentalem navigationem.[3] Sed in re-

[1] This remark, however much in the manner of Lucian, is not his, but Seneca's. It has been preserved to us by Lactantius, who quotes it in his work *De falsa Religione*, i. c. 16. Every one remembers the "adeo senuerunt Jupiter et Mars?" of Juvenal. Seneca however refers to Jupiter only.

[2] Liv. ix. 17.

[3] The story of Columbus's egg is one of those popular anecdotes which no refutation can get rid of. It was first told by Benzoni, and then greatly embellished by Theodore de Bry, and is in reality only a reproduction of a story perhaps not more authentic told of Brunellesco, the architect, who erected the dome of the cathedral at Florence. See Humboldt in his *Examen Critique de l'Histoire de Geographie*, &c., vol. iv. p. 152. Bacon is however quite right in saying that after his success Columbus's discovery was depreciated. "I was seven years at your court, and for seven years I was told that my plan was an absurdity," writes Columbus in 1503 to Fer-

bus intellectualibus hoc fit multo frequentius, uti videre est in plerisque propositionibus apud Euclidem, quæ antequam demonstrentur miræ videntur, et quibus quis non facile assenserit; post demonstrationem autem factam, arripit eas mens per retractionem[1] quandam (ut loquuntur Jureconsulti), tanquam ante perspectas et cognitas.

Alius error superiori affinis, est eorum qui omnium sectarum atque hæresium veterum, postquam excussæ fuissent et ventilatæ, optimam semper obtinuisse posthabitis aliis existimant. Itaque putant, si quis de integro institueret inquisitionem et examen, non posset non incidere in aliquas ex rejectis opinionibus, et post rejectionem amissis et obliteratis; quasi vero multitudo, aut etiam sapientes multitudinis deliniendæ gratia, non illud sæpe probarint quod populare magis atque leve sit, quam quod solidum atque alte radices agens. Tempus siquidem simile est fluvio, qui levia atque inflata ad nos devehit, solida autem et pondus habentia submergit.

Alius error a reliquis diversus, est præmatura atque proterva reductio doctrinarum in artes et methodos; quod cum fit, plerunque scientia aut parum aut nihil proficit. Nimirum ut ephebi, postquam membra et lineamenta corporis ipsorum perfecte efformata sunt, vix amplius crescunt; sic scientia, quamdiu in aphorismos et observationes spargitur, crescere potest et exurgere; sed methodis semel circumscripta et conclusa,

dinand and Isabella; "and now the very tailors ask leave to go to discover new countries." "A quantos se fablo de mi empresa todos á una dijeron que era burla, agora fasta los sastres suplican por descubrir." Humboldt, l. c. vol. iii. p. 236.

[1] We ought doubtless to read *retroactionem*, but as the meaning is obvious I have not thought it necessary to introduce the change into the text.

expoliri forsan et illustrari aut ad usus humanos edolari potest, non autem porro mole augeri.

Alius error succedens ipsi quem postremo notavimus, est quod post singulas scientias et artes suas in classes distributas, mox a plerisque universali rerum cognitioni et Philosophiæ Primæ renunciatur; quod quidem profectui doctrinarum inimicissimum est. Prospectationes fiunt e turribus aut locis prærealtis, et impossibile est ut quis exploret remotiores interioresque scientiæ alicujus partes, si stet super plano ejusdem scientiæ, neque altioris scientiæ veluti speculam conscendat.

Alius error fluit ex nimia reverentia et quasi adoratione intellectus humani; unde homines abduxere se a contemplatione naturæ atque ab experientia, in propriis meditationibus et ingenii commentis susque deque volutantes. Cæterum præclaros hos opinatores et (si ita loqui licet) Intellectualistas, qui tamen pro maxime sublimibus et divinis philosophis haberi solent, recte Heraclitus perstrinxit; *Homines*, inquit, *quærunt veritatem in microcosmis suis, non in mundo majori.*[1] Respuunt enim quasi abecedarium naturæ, primumque in operibus divinis tirocinium; quod si non facerent, potuissent fortasse gradatim et sensim, post literas simplices et deinceps syllabas, ad textum et volumen ipsum creaturarum expedite legendum ascendere. At illi contra jugi mentis agitatione urgent et tanquam invocant suos Genios, ut vaticinentur eis edantque oracula, quibus merito et suaviter decipiuntur.

Alius error huic posteriori finitimus est, quod homines sæpius imbuant et inficiant meditationes et doctrinas suas opinionibus quibusdam et conceptibus propriis, quos potissimum in admiratione habent, aut artibus

[1] See Nov. Org. i. § 42.

quibus maxime addicti et consecrati sunt; cætera omnia illis deliciis inficientes et quasi intingentes, licet fuco admodum fallaci. Sic suæ philosophiæ immiscuit Plato theologiam, Aristoteles logicam, secunda schola Platonis (Proclus scilicet et reliqui) mathematicas. Istas enim artes solebant illi tanquam filiolos suos primogenitos suaviari. At Chymici e paucis experimentis ad foculum et fornacem novam philosophiam excuderunt. Et Gilbertus, popularis noster, philosophiam aliam ex magnete elicuit.[1] Sic Cicero, cum varias opiniones de natura animæ recensens, tandem in musicum incidisset, qui animam esse harmoniam statuebat, facete dixit; *Hic ab arte sua non recessit.*[2] Sed de hoc genus erroribus apposite et prudenter ait Aristoteles, *Qui respiciunt ad pauca, de facili pronunciant.*[3]

Alius error est impatientia dubitandi, et cœca festinatio decernendi absque debita et adulta suspensione judicii. Nam bivium contemplationis non est dissimile bivio actionis a veteribus sæpius memorato; cujus al-

[1] Of the writings of William Gilbert of Colchester, thus slightingly spoken of, Galileo has left this judgment: "Io sommamente laudo ammiro & invidio questo autore per essergli caduto in mente concetto tanto stupendo circa cosa maneggiata di infiniti ingegni sublimi, nè da alcuno avvertita; parmi anco digno di grandissima laude per le molte nuove & vere osservazioni fatte da lui in vergogna di tanti autori mendaci & vani, che scrivono non sol quel che sanno ma tutto quello che senton dire dal volgo sciocco senza cercare di assicurarsene con esperienza, forse per non diminuire i lor libri. Quello che avrei desiderato nel Gilberti è, che fusse stato un poco maggior matematico, & in particolare ben fondato nella geometria, la pratica della quale l' avrebbe reso men risoluto nell' accettare per concludenti dimostrazioni quelle ragioni ch' ei produce per vere cause delle vere conclusioni da se osservate." — *Dialogi dei massimi Sistemi.*

Compare for the opinion of modern scientific writers, Dr. Whewell's *History of the Inductive Sciences.*

The "concetto tanto stupendo" here mentioned refers to Gilbert's notion of the magnetic polarity of the globe.

[2] "Hic ab artificio suo non recessit." — *Tusc. Quæst.* i. c. 10.

[3] De Generatione et Corrupt. i. 2.

tera via initio plana et facilis erat fine autem impervia; altera ingredienti aspera erat et confragosa, ubi paulo processeris expedita et æquabilis. Haud secus in contemplationibus, si quis a certis ordiatur, in dubia desinet; sin a dubiis incipiat eaque aliquandiu patienter toleret, in certis exitum reperiet.

Similis error se ostendit in modo tradendi doctrinam, qui ut plurimum est imperiosus et magistralis, non ingenuus et liberalis; ita demum compositus, ut potius fidem imperet quam examini subjiciatur. Non negaverim in summariis libellis ad praxim destinatis hanc formulam scribendi retineri posse, verum in justis tractatibus de scientiis utrumque extremum vitandum censeo, tam Velleii Epicurei, nil tam metuentis quam ne dubitare de re aliqua videretur,[1] quam Socratis et Academiæ omnia in dubio relinquentium. Candori potius studendum, resque majore aut minore contentione tradendæ, prout rationum momentis parcius aut plenius sint probatæ.

Alii errores sunt in scopis quos homines præfigunt sibi, et in quos conatus suos et labores dirigunt. Cum enim diligentiores literarum Coryphæi ad id collimare debeant præcipue, ut arti quam profitentur aliquid præclarum adjiciant; hi contra in secundis tantummodo consistere sat habent; vel subtilis interpretis, vel antagonistæ vehementis et nervosi, vel methodici abbreviatoris, nomen ambientes; unde reditus et vectigalia scientiarum augeri possunt, patrimonium et fundus minime.

Omnium autem gravissimus error in deviatione ab ultimo doctrinarum fine consistit. Appetunt enim homines scientiam, alii ex insita curiositate et irrequieta;

[1] Cicero, De Nat. Deor. i. c. 8. [Compare Nov. Org. i. 67.]

alii animi causa et delectationis; alii existimationis gratia; alii contentionis ergo, atque ut in disserendo superiores sint; plerique propter lucrum et victum; paucissimi ut donum rationis divinitus datum in usus humani generis impendant. Plane, quasi in doctrina quæreretur lectulus, in quo tumultuans ingenium et æstuans requiesceret; aut xystus sive porticus, in quo animus deambularet liber aut vagus; aut turris alta et edita, de qua mens ambitiosa et superba despectaret; aut arx et propugnaculum ad contentiones et prælia; aut officina ad quæstum et mercatum; et non potius locuples armarium et gazophylacium, ad opificis rerum omnium gloriam et vitæ humanæ subsidium. Hoc enim illud est, quod revera doctrinam atque artes condecoraret et attolleret, si contemplatio et actio arctiore quam adhuc vinculo copularentur. Quæ certe conjunctio talis foret, qualis est supremorum duorum planetarum syzygia, cum Saturnus, quietis et contemplationis dux, cum Jove, duce societatis agendique, conspiret.[1] Quanquam cum de praxi atque actione loquor, nullo modo ad doctrinam professoriam et lucrosam innuo. Neque enim me fugit, quantopere hoc ipsum progressionem doctrinæ et amplificationem moretur; perinde quidem ut aureum malum ante oculos Atalantæ projectum, quod ut tollat dum flectit se, cursus interea impeditur;

Declinat cursus, aurumque volubile tollit.[2]

Neque rursus mihi in animo est, quod de Socrate dic-

[1] This conjunction cannot however take place without in some measure affecting the good influences of Jupiter. So at least we are told by astrological writers. "Saturnus conjunctus Jovi bona decernit in Saturni significatis, verum minuuntur significata beneficia Jovis." — *Argolo, Parv. Ptolem.* p. 47.

[2] Ovid, Metam. x. 667.

tum erat, *Philosophiam devocare de cœlo, ut tantummodo versaretur in terris;*[1] hoc est, Physicam seponi, ut Moralis Philosophia et Politica celebraretur sola; sed quemadmodum cœlum et terra simul conspirant et consentiunt ad hominum tuendam vitam atque juvandam, ita sane hic finis esse debet utriusque Philosophiæ, ut rejectis vanis speculationibus et quidquid inane ac sterile est, conservetur quidquid solidum est ac fructuosum; ut hoc pacto Scientia non sit tanquam scortum, ad voluptatem, aut tanquam ancilla, ad quæstum; sed tanquam sponsa, ad generationem, fructum, atque solatium honestum.

Jam explicasse videor et quasi dissectione quadam aperuisse vitiosos illos humores, aut saltem eorum præcipuos, qui non solum obstitere profectui literarum, verum etiam culpandis iisdem ansam dedere. Quod quidem si nimis ad vivum fecerim, meminisse oportet, *Fidelia vulnera amantis, sed dolosa oscula malignantis.*[2] Utcunque, hoc certe mihi videor assecutus, ut merear fidem in sequenti præconio, cum superiori censura tam libere egerim. Neque tamen in animo est mihi panegyricum literarum scribere, aut hymnum Musis præcinere, licet forsitan diu jam sit ex quo sacra earum rite celebrata sint; sed consilium est absque pigmentis et hyperbolis verum doctrinæ contra alias res pondus excipere et perpendere, verumque ejus valorem et pretium ex testimoniis divinis atque humanis exquirere.

Primo igitur quæramus dignitatem scientiæ in archetypo, sive exemplari:[3] id est, in attributis atque actis

[1] Cicero, Tusc. v. c. 4.

[2] Proverbs, xxvii. 6.

[3] In illustration of this word we may refer to Philo-Judæus, who in the commencement of his tract *De Opificio Mundi*, expounds the first five verses of Genesis, on the assumption that they relate, not to any material

Dei, quatenus revelantur homini, et sobrie indagari possunt. Qua in re non competit appellatio Doctrinæ, cum omnis doctrina sit scientia acquisita; nulla autem cognitio in Deo acquisita est, sed originalis. Itaque aliud quærendum est nomen, *Sapientia* scilicet, ut Sacræ Scripturæ eam indigitant.

Sic autem se res habet: In operibus creationis duplicem virtutis divinæ emanationem videmus, quarum una ad potentiam refertur, altera ad sapientiam.[1] Illa præcipue cernitur in creanda mole materiæ, hæc in pulchritudine formæ disponenda.[2] Hoc posito notandum est, nihil in creationis historia obstare, quin fuerit confusa illa cœli terræque massa et materia unico temporis momento creata; cui tamen disponendæ digerendæque sex dies fuerunt attributi: adeo signanter Deus opera potentiæ ac sapientiæ discriminavit. Cui accedit, quod de materiæ creatione memoriæ proditum non sit dixisse Deum, *Fiat cœlum et terra*, sicut de sequentibus operibus dictum est; sed nude atque actualiter, *Deus creavit cœlum et terram:*[3] ita ut materia videatur tanquam manu facta, formæ vero introductio stilum habeat legis aut decreti.[4]

creation, but to the formation in the divine mind of the archetype or exemplar of the visible universe.

[1] The first of these is by the schoolmen ascribed more especially to the first, and the second to the second person of the Trinity.

[2] It is to be hoped that M. Joseph de Maistre, who in his work entitled *Examen de la Philosophie de Bacon* has charged him with asserting the eternity of matter, was not acquainted with this passage. It would have been well for M. Joseph de Maistre's reputation, if the *Examen*, which was published after his death, had been suppressed. It is disfigured by passionate unfairness, and in many passages by ignorance almost incredible.

[3] Gen. i. 1.

[4] It seems that materia and forma are here taken in antithesis to each other; on which it is to be remarked that on the principles of the philosophy to which this antithesis belongs, the existence of matter could not precede in order of time the "introductio formæ;" for we cannot have ens

Pergamus a Deo ad Angelos, quorum natura dignatione est Deo proxima. Videmus in ordinibus Angelorum (quatenus fides adhibenda Cœlesti illi Hierarchiæ, quæ Dionysii Areopagitæ nomine evulgatur[1]) primum locum obtinere *Seraphim*, Angelos scilicet amoris; secundum *Cherubim*, Angelos illuminationis; tertium autem locum et sequentes *Thronis*, *Principatibus*, cæterisque Angelis potentiæ et ministerii concedi; ut ex hoc ipso ordine ac distributione clarum sit, Angelos scientiæ et illuminationis Angelis imperii et potentiæ præponi.

A Spiritibus et Intelligentiis ad formas sensibiles et materiatas descendentes, legimus primam formarum creatarum fuisse Lucem; quæ in naturalibus et corporeis, Scientiæ in spiritualibus atque incorporeis respondet.[2]

Sic in distributione dierum, videmus diem qua requievit Deus et contemplatus est opera sua benedictam fuisse supra omnes dies quibus creata est et disposita fabrica universi.

Post creationem absolutam legimus Hominem collocari in Paradiso, ut illic operaretur; quod quidem opus aliud esse non poterat quam quale pertinet ad contem-

actu sine actu. If the order of time be taken account of, we must say that the formation in question was not the introduction of substantial form, but that of the order and beauty of the universe. And thus S. Thomas, *Sum. Theol.* i. q. 66. a. 1.

[1] *De Cœlesti Hierarchiâ*, cc. 6. 7. This work, in the genuineness of which no one probably now believes, exercised great influence on the medieval development of the doctrine of the nature and faculties of angels. Another work ascribed to the same author, namely the *De Divinis Nominibus*, has been commented by S. Thomas Aquinas.

[2] Whether the first created light were material or spiritual was a much discussed question. S. Augustine is decidedly inclined to the opinion of its being spiritual, which was apparently suggested by the circumstance that no mention is made in the first chapter of Genesis of the creation of angels. For on this view the primitive light was in reality the angelic nature.

plandum ; hoc est, cujus finis non ad necessitatem aliquam, sed ad delectationem et activitatem sine molestia, referri possit. Cum enim tunc temporis nulla potuerit esse creaturæ reluctatio, nullus *sudor vultus*, necessario sequitur actiones humanas ad voluptatem et contemplationem, non ad laborem aut opus, comparatas fuisse. Rursus, primæ hominis actiones, quas in Paradiso exercuit, duas summarias scientiæ partes complexæ sunt. Hæ erant, inspectio creaturarum, et impositio nominum. Nam scientia illa quæ lapsum introduxit (quod et ante monuimus) non erat naturalis scientia circa creaturas, sed moralis scientia de Bono et Malo ; ex hac suppositione, quod Dei mandata aut vetita non essent principia Boni et Mali, sed quod alias haberent illa origines ; quorum cognitionem affectavit homo, scilicet ut totaliter a Deo deficeret, et sibi ipsi suoque arbitrio prorsus inniteretur.[1]

Veniamus ad ea quæ statim post lapsum contigere. Videmus (ut innumera sunt Sacrarum Scripturarum mysteria, salva semper veritate historica et literali) imaginem duarum vitarum, contemplativæ nimirum et activæ, in personis Abelis et Caini, inque eorum institutis et primitivis vivendi rationibus delineatam ; quorum alter pastor erat (qui propter otium et quietum liberumque cœli aspectum typus est vitæ theoricæ), alter agricola (laboribus scilicet fatigatus, et aspectu in terram defixus). Ubi cernere est, favorem electionemque divinam ad pastorem accessisse, non ad agricolam.[2]

[1] " Primus homo peccavit principaliter appetendo similitudinem Dei quantum ad scientiam boni et mali, sicut serpens ei suggessit, ut scilicet per virtutem propriæ naturæ determinaret sibi quid esset bonum et quid malum ad agendum." — *S. Thomas, Sum. Theol. Sec. Secund.* q. 163. a 2.

[2] By Philo-Judæus, whom Bacon has more than once quoted. Cain is taken as the type of the frame of mind which leads us to refer to ourselves

Sic ante Diluvium, Sacri Fasti, inter paucissima quæ de eo sæculo memorantur, dignati sunt memoriæ prodere inventores musicæ atque operum metallicorum. Sequenti sæculo post Diluvium, gravissima pœna qua Deus humanam superbiam ultus est fuit confusio linguarum, qua doctrinæ liberum commercium et literarum ad invicem communicatio maxime interclusa est.

Descendamus ad Mosem legislatorem et primum Dei notarium, quem Scripturæ ornant hoc elogio, quod *gnarus et peritus esset omnis doctrinæ Ægyptiorum.*[1] Quæ quidem gens inter vetustissimas mundi scholas numeratur. Sic enim Plato inducit Ægyptium sacerdotem dicentem Soloni: *Vos Græci semper pueri estis, nullam vel scientiam antiquitatis vel antiquitatem scientiæ habentes.*[2] Perlustremus Cæremonialem Legem Mosis, reperiemusque (præter Christi præfigurationem, distinctionem populi Dei a gentibus, exercitium obedientiæ, aliosque ejusdem legis usus sacros) nonnullos doctissimorum Rabbinorum haud inutilem circa eam navasse operam, ut sedulo eruerent, quandoque naturalem, quandoque moralem sensum cæremoniarum et rituum. Exempli gratia: ubi de lepra dicitur, *Si efloruerit discurrens lepra, homo mundus erit et non recludetur: sin caro viva in eo erit, immunditiæ condemnabitur, et ad sacerdotis arbitrium separabitur.*[3] Ex hac lege col-

the origin of our thoughts and energies, — Abel of that which refers all things to God. See also Augustin, *Civ. Dei*, xv. 1. From this view the transition to that of the text is easy. The generally recognised types of the active and contemplative ways of life are, I think, Rachel and Leah in the Old Testament, Mary and Martha in the new. See S. Augustine, *De Consens. Evangelist.* i, for what is said of Leah and Rachel, and S. Thomas Aquinas, *Sum. Theol.* 2da 2dae q. 179. a. 2.

[1] Acts, vii. 22.

[2] Timæus, p. 22. b. [See Nov. Org. i. 71.]

[3] Levit. xiii. 12.

ligit unus eorum axioma in natura: *Putredinem pestilentiorem esse ante quam post maturitatem.* Alius morale documentum elicit: *Homines flagitiis undique coopertos minus corrumpere publicos mores, quam mediocriter ex parte tantum malos:* adeo ut ex hoc et similibus locis ejus legis, præter sensum theologicum, haud pauca ad philosophiam spectantia spargi videantur.

Si quis etiam eximium illum Jobi librum diligenter evolverit, plenum eum et tanquam gravidum naturalis philosophiæ mysteriis deprehendet.[1] Exempli gratia; circa cosmographiam et rotunditatem terræ illo loco, *Qui extendit aquilonem super vacuum, et appendit terram super nihilum;*[2] ubi pensilis terra, polus arcticus, et cœli convexitas in extimis, haud obscure insinuantur. Rursus circa astronomiam et asterismos, illis verbis: *Spiritus ejus ornavit cœlos, et obstetricante manu ejus eductus est coluber tortuosus.*[3] Et alio loco: *Nunquid conjungere valebis micantes stellas Pleiadas, aut gyrum Arcturi poteris dissipare?*[4] ubi immota configuratio stellarum fixarum, paribus intervallis semper inter se distantium, elegantissime describitur. Item alio loco: *Qui facit Arcturum, et Oriona, et Hyadas, et interiora Austri;*[5] ubi iterum innuit depressionem antarctici poli, eamque designat nomine *interiorum Austri*, quia australes stellæ nostro hemisphærio non cernuntur. Circa generationem animalium: *Annon sicut lac mulsisti me, et sicut caseum coagulasti me?*[6] &c. Circa rem metallicam: *Habet argentum venarum suarum principia, et*

[1] A similar view of the book of Job will be found in *Giordano Bruno*. See his works, i 174. of Wagner's edition.

[2] Job, xxvi. 7

[3] Job, xxvi. 13.

[4] Job, xxxviii. 31; where however the English version is different.

[5] Job, ix. 9. In our version the Hyades are replaced by the Pleiades.

[6] Job, x. 10.

auro locus est in quo conflatur, ferrum de terra tollitur, et lapis solutus calore in æs vertitur:[1] et sequentia in eodem capite.

Pariter et in persona regis Salomonis videmus donum sapientiæ, tum in petitione ipsius tum in concessione divina, omnibus terrenæ et temporalis fœlicitatis bonis prælatum; virtute cujus doni et concessionis Salomon egregie instructus, non solum scripsit insignes illas parabolas sive aphorismos de divina atque morali philosophia, verum etiam composuit naturalem historiam omnium vegetabilium, *a cedro super montem usque ad muscum super murum*[2] (qui nihil est aliud quam rudimentum plantæ, putredinis et herbæ medium), omniumque etiam quæ respirant et moventur. Imo idem rex Salomon, quamvis excelluerit opibus, magnificentia ædificiorum, classe, famulitio, nominis celebritate, et reliquis quæ ad gloriam pertinent, nihil tamen ex ista gloriæ segete sibi ipsi decerpit aut assumit, præter decus inquirendi et inveniendi veritatem. Sic enim diserte ait: *Gloria Dei est celare verbum, et gloria regis investigare sermonem.*[3] Ac si Divina Majestas innoxio illo et benevolo puerorum ludo delectaretur, qui ideo se abscondunt ut inveniantur; quasique etiam nihil esset honorificentius regibus, quam Dei collusores esse in eodem ludo; præsertim cum tot ingeniis imperent, tantasque opes præsto habeant, quibus omnis secreti investigatio absolvi possit.

Nec vero aliter hæc dispensavit Deus, postquam Salvator noster in mundum venisset. Ille enim prius potentiam ostendit suam in profliganda ignorantia, ubi cum doctoribus et sacerdotibus dissereret in Templo, quam in subjuganda natura tot et tantis editis mi-

[1] Job, xxviii. 1, 2. [2] 1 Kings, iv. 33. [3] Proverbs, xxv. 2.

raculis. Adventus quoque Spiritus Sancti præcipue adumbratus atque expressus fuit in similitudine ac dono linguarum, quæ sunt duntaxat *vehicula scientiæ*.

Ita in seligendis illis instrumentis quæ adhibuit Deus ad fidem disseminandam, initio homines evocavit plane indoctos et illiteratos, præterquam quod Spiritus Sancti afflatu instructi fuissent; quo evidentius virtutem suam immediatam et divinam declararet, omnemque humanam sapientiam deprimeret. Quamprimum autem consilium suum in hac parte perimpletum esset, mox in proxima successione temporum, divinam veritatem suam aliis doctrinis veluti pedissequis comitatam in mundum immisit. Itaque D. Pauli calamus (qui inter Apostolos solus literatus fuit[1]), in Scripturis Novi Testamenti præcipue a Deo adhibitus est.

Sic et novimus complures ex antiquis episcopis et patribus egregie fuisse in omni ethnicorum eruditione versatos. Adeo ut Edictum Juliani, quo cautum est ne Christiani ad scholas et gymnasia mitterentur,[2] perniciosior machina ad expugnandam fidem Christianam, quam cruentæ superiorum imperatorum persecutiones habitum fuerit. Neque Gregorii Primi, episcopi Romani, (cætera viri egregii) æmulatio et invidentia, qui

[1] It has been thought however that St. James must have been acquainted with astronomy. This opinion is founded on the phrase rendered in the English version "variableness or shadow of turning;" his meaning being, it is said, that neither parallax nor the alternate approach to and receding from the solstice affects the Sun of Suns, whose aspect is the same at all places and throughout all time. Certainly if no astronomical allusion be intended, it is curious to see how easily the expressions used admit of this interpretation.

[2] See Ammianus Marcellinus, xxii. c. 10. and xxv. c. 6., and compare Gibbon, who points out that the edict only forbids Christian professors to teach. S. Augustine relating what he had been told by Simplicianus makes the latter say, "Imperatoris Juliani temporibus lege datâ prohibiti sunt Christiani docere literaturam et oratoriam." — *Confess.* viii. 5.

ethnicorum authorum et antiquitatum memoriam obliterare studebat,[1] in bonam partem etiam apud viros pios accepta est. Quinimo sola Christiana Ecclesia, inter inundationes Scytharum a plagis septentrionalibus et Saracenorum ab orientalibus, pretiosas gentilis eruditionis reliquias, jamjam funditus perituras, sinu et gremio suo conservavit. Nuper etiam intueri licet Jesuitas, qui (partim studio proprio, partim ex æmulatione adversariorum, literis strenue incubuerunt) quantum subsidii viriumque Romanæ Sedi reparandæ et stabiliendæ attulerint.

Quare, ut absolvam hanc partem, duo sunt præcipua officia et ministeria, præter ornatum et illustrationem, quæ Fidei Religionique humaniores literæ persolvunt. Unum, quod efficacia sint incitamenta ad divinam gloriam exaltandam et celebrandam; sicut enim Psalmi et aliæ Scripturæ crebro nos invitant ad contemplationem prædicationemque magnificorum et admirabilium operum Dei, ita si tantum in eorum specie externa sicut sensibus nostris se exhibent hæreremus, eandem faceremus injuriam Majestati Divinæ, ac si de opulentia et copia nobilissimi gemmarii ex iis quæ palam exponuntur in pergula judicaremus. Alterum, quod singulare remedium antidotumque exhibeat Philosophia contra infidelitatem et errores. Nam Salvator noster inquit: *Erratis nescientes Scripturas et potentiam Dei.*[2] Ubi duos libros, ne in errores incidamus, proponit nobis evolven-

[1] See with respect to this charge the references collected in Dunlop's *History of Roman Literature* (1823), ii. 510. It is strangely transferred by Mr. Disraeli in the *Curiosities of Literature* to Gregory VII. Mersenne, ubi supra, objects to Bacon's not giving the title of Saint to Gregory. This would not be worth mentioning if it did not show how little he could find to criticise.

[2] Matt. xxii. 29.

dos; primo volumen Scripturarum, quæ voluntatem Dei, dein volumen Creaturarum, quæ potentiam revelant: quorum posterior veluti clavis est prioris, non solum intellectum nostrum aperiens ad genuinam Scripturarum mentem ex generalibus regulis rationis et legibus sermonis expromendam; sed porro etiam præcipue fidem nostram reserans, ut in seriam ingrediamur Omnipotentiæ Divinæ meditationem, cujus characteres maxime insculpti ejus operibus et incisi sunt. Tantum de Divinis testimoniis ac judiciis, pro vera dignitate et pretio doctrinæ, dictum sit.

Quantum ad Humana testimonia et argumenta, tam latus aperitur campus, ut in tractatu hoc brevi et presso delectum potius adhibere deceat quam copiam. Primo itaque summus apud ethnicos honoris gradus fuit, divinam venerationem cultumque consequi; (quod quidem Christianis est tanquam fructus vetitus; nunc vero loquimur separatim de judiciis humanis). Itaque (ut cœpimus dicere) apud ethnicos ille quem Græci *Apotheosin*, Latini *Relationem inter Divos* vocarunt, supremus honor fuit, qui homini ab homine tribui posset; præsertim ubi non ex decreto aut edicto aliquo imperii (ut Cæsaribus apud Romanos), sed ex opinione hominum et fide interna ultro deferretur. Cujus honoris tam excelsi gradus quidam erat, et terminus medius. Quippe supra humanos honores, heroïci numerabantur et divini; in quorum distributione hunc ordinem tenuere veteres. Rerumpublicarum conditores, legislatores, tyrannicidæ, patres patriæ, quique in rebus civilibus optime meruerunt, insigniti sunt titulo Heroum tantum, aut Semideorum; quales fuere Theseus, Minos, Romulus, ceterique. Ex altera parte inventores et authores novarum artium, quique vitam humanam no-

vis commodis et accessionibus dotarunt, semper consecrati sunt inter Deos ipsos Majores; quod Cereri, Baccho, Mercurio, Apollini, et aliis contigit. Quod certe jure et sano cum judicio factum est. Nam priorum benemerita intra unius ætatis aut nationis limites fere coërcentur; nec absimilia sunt imbribus tempestivis et benignis, qui quamvis frugiferi sint atque optabiles, tamen pro illa tempestate tantum qua decidunt, atque pro amplitudine tractus terræ quam irrigant, utiles sunt; posteriorum vero beneficia, ut ipsius solis et cœlestium munera, temporibus perpetua, locis infinita sunt. Illa rursus cum contentione et perturbatione ut plurimum conjuncta sunt; hæc habent verum characterem Divinæ Præsentiæ, veniuntque in *aura leni*,[1] absque tumultu aut strepitu.

Neque sane doctrinæ meritum in civilibus et in reprimendis incommodis quæ homo homini infert, multum cedit illi alteri in sublevandis humanis necessitatibus quæ ab ipsa natura imponuntur. Atque hoc genus meriti optime adumbratum fuit sub illa ficta narratione de theatro Orphei; ubi singulæ bestiæ avesque congregatæ sunt, quæ appetituum suorum innatorum immemores, prædæ, ludi, pugnæ, amice placideque una stetere, citharæ concentu et suavitate captæ; cujus sonus ubi aut cessaret aut majori sonitu obrueretur, omnes illico animantes ad ingenium redibant. Qua in fabula eleganter describuntur ingenia et mores hominum, qui variis et indomitis cupiditatibus agitantur, lucri, libidinis, vindictæ; qui tamen quamdiu aures præbent præceptis et suasionibus religionis, legum,

[1] "Post ignem sibilus auræ lenis." —1 *Kings*, xix. 12. I quote from the Vulgate, as the English version, "a still small voice," presents a different image.

magistrorum, in libris, sermonibus, et concionibus eloquenter et suaviter modulantibus, tamdiu pacem colunt et societatem; sin ista sileant aut seditiones et tumultus obstrepant, omnia dissiliunt et in anarchiam atque confusionem relabuntur.

Sed enim hoc clarius cernitur, cum reges ipsi aut magnates aut præfecti eruditione prædiți sint. Utut enim suis addictus nimium partibus videatur, qui dixit,[1] *Tum demum respublicas fore felices, cum aut philosophi regnant, aut reges philosophantur;* hoc tamen experientia notum est, sub eruditis principibus et custodibus reipublicæ sæcula maxime fœlicia fuisse. Quamvis enim reges ipsi suos habeant errores et vitia, affectibus scilicet et pravis consuetudinibus pro more cæterorum hominum obnoxii; tamen doctrinarum si accedat lumen, anticipatæ quædam notiones religionis, prudentiæ, honestatis, retinent eos, et ab omni præcipiti et immedicabili excessu et errore refrænant; aurem semper vellentes, etiam cum consiliarii et domestici silent. Quin senatores ipsi et consiliarii qui literis exculti sunt, solidioribus innituntur principiis quam qui ab experientia tantum edocti sunt; illis ex longinquo prospicientibus pericula et mature propulsantibus, cum isti tantum ex propinquo et cominus sapiant, nihil videntes nisi quod imminet, et tunc demum agilitate ingenii sui se in ipso periculorum articulo expedire et eripere posse confidentes.

Quæ fœlicitas temporum sub eruditis principibus (ut semper brevitati studeam, adhibens non nisi lectissima quæque exempla et maxime illustria) præcipue cernitur eo in sæculo, quod a morte Domitiani imperatoris usque ad imperium Commodi defluxit; successionem

[1] Plato in the fifth book of the *Republic.*

sex principum eruditorum, aut certe eruditioni impense faventium, complectente; omniumque (si temporalia bona spectemus) quæ unquam vidit Roma, totius orbis tunc epitome, longe florentissimo. Id quod Domitiano, pridie ejus diei quo interfectus est, in somnis præmonstratum erat; quippe qui videre visus est *caput aureum sibi pone cervicem enatum esse;*[1] quod sane vaticinium aureis illis subsequentibus sæculis adimpletum est; de quibus sigillatim sed brevissime verba faciam.

Nerva vir doctus fuit, Apollonii illius Pythagorei familiaris et quasi discipulus, qui etiam fere expiravit in versu illo Homeri,

Telis, Phœbe, tuis lacrymas ulciscere nostras.[2]

Trajanus non ipse quidem doctus, sed doctrinæ admirator et erga literatos munificus, bibliothecarum institutor, et in cujus aula (licet imperatoris bellicosi) professores et pædagogos gratiosissimos fuisse memoriæ proditum est. *Adrianus* curiosissimus mortalium, et inexplebilis omnis varietatis et secreti investigator.[3] *Antoninus* subtilis et quasi scholasticus, unde etiam *Cymini Sector*[4] vocatus est. Ex Divis Fratribus autem, *Lucius Commodus* molliori literarum genere eruditus; *Marcus* etiam cognomine ipso philosophus. Hi principes, ut doctissimi, ita et optimi fuerunt. *Nerva* clementissimus imperator, quique, si nihil aliud, orbi Trajanum dedit. *Trajanus*, omnium qui imperarunt,

[1] Suetonius in Domitiano, sub finem; who however speaks only of a golden excrescence.

[2] Iliad, i. 42. See Dio Cassius, or rather Xiphilinus in Nervâ.

[3] Besides which he has left some well known Latin verses, and in the *Greek Anthology* one or two pieces are ascribed to him, so that he must at least have had the reputation of being a Greek poet.

[4] Κυμινοπρίστης. Xiph. in Anton. Pio.

et belli et pacis artibus maxime florens; idem imperii fines longissime protulit; idem vim dominationis modestissime cohibuit; maximorum etiam exstructor operum, unde a Constantino *Parietaria*[1] per invidiam vocatus est, propter nomen ejus tot parietibus incisum. *Adrianus* temporis ipsius æmulus; injurias enim et ruinas temporis, in quoquo genere, cura et munificentia sua reparavit. *Antoninus* (ut etiam appellatus est) vir maxime *Pius*, nativa quadam et insita bonitate omnibus ordinibus gratus, cujusque regnum (licet haud breve) omnis calamitatis expers. *Lucius Commodus* fratri quidem bonitate cedens, reliquos imperatores plurimos superans. *Marcus*, vir ad exemplar virtutis compositus, cuique scurra[2] ille in Convivio Deorum nihil habuit quod objiceret, præter patientiam erga mores uxoris. In hac itaque continua sex principum serie videre cuivis liceat fœlicissimos fructus doctrinæ in imperio collocatæ, in maxima orbis terrarum tabula depictos.

Jam vero doctrina non in civilia tantum atque artes pacis influxum habet, sed et in militari virtute exercet vim suam ac potentiam; ut clare perspicitur in exemplis Alexandri Magni et Cæsaris dictatoris; quorum antea obiter meminimus, nunc vero ea paulo fusius retractabimus. Horum virtutes militares et res in bello gestas supervacaneum esset notare aut recensere, cum in eo genere mundi miracula exstiterint; sed de amore ipsorum et studio erga literas, necnon in iisdem excellentia propria, non alienum erit si pauca subjungamus.

Educatus fuit Alexander edoctusque ab Aristotele (philosopho certe magno), qui nonnullos e libris suis

[1] Aurelius Victor, Epist. c. 41.

[2] Silenus; v. the *Cæsars* of Julian.

philosophicis ei nuncupavit. A latere illius nunquam discedebat Callisthenes aliique pereruditi viri, qui castra sequebantur, et perpetui erant omnium ejus itinerum et expeditionum comites. Quo autem pretio literas habuerit, haud pauca liquido demonstrant; veluti invidia qua dignam censuit Achillis fortunam, quod gestarum rerum laudumque suarum Homerum præconem invenerat; judicium de pretiosa Darii arcula inter reliqua spolia reperta, de qua cum quæstio moveretur quidnam potissimum dignum esset quod in ea asservaretur, ipse, cum alii alia dicerent, pro Homeri operibus sententiam tulit;[1] epistola objurgatoria ad Aristotelem missa, postquam libros Physicorum edidisset, in qua expostulat quod philosophiæ mysteria evulgasset; simulque rescribit malle se omnibus doctrina et cognitione quam potentia ac imperio præcellere.[2] Sunt et alia quæ huc spectant. Ipse vero quam egregie animum excoluisset doctrina, in omnibus ejus dictis et responsis apparet, vel potius refulget, eruditione plenissimis; in quibus, licet numero pauca sint quæ adhuc supersint, singularum scientiarum vestigia alte impressa reperias.

In Moralibus, observetur primo Alexandri apophthegma circa Diogenem, et adverte (si placet) si forte non unam ex gravissimis quæstionibus Moralis Philosophiæ constituat: *Utrum qui fruitur externis bonis felicior sit, an qui contemnit?* Cum enim Diogenem cerneret tam parvo contentum, conversus ad circumstantes, qui ejus conditionem subsannabant, *Nisi essem*, inquit, *Alexander, optarem esse Diogenes.* At Seneca in hac comparatione Diogenem prætulit, cum diceret, *Plus erat quod Diogenes nollet accipere, quam quod Alexander posset dare.*[3]

[1] Pliny, vii. 19. [2] Plutarch in Alex. c. 7. [3] Seneca, De Benef. v. c. 4.

In Naturalibus, observetur illud quod crebro usurpabat, *In duabus se rebus mortalitatem suam maxime percipere, somno et libidine:*[1] quod sane dictum ex intima Naturali Philosophia depromptum est, non tam Alexandrum quam Aristotelem aut Democritum sapiens; cum tam indigentia quam redundantia naturæ, per illa duo designata, mortis sint tanquam arrhabones.

In Poëticis, observetur dictum illud, quum sanguine e vulneribus ejus effluente, accerseret unum ex adulatoribus qui ei divinitatem tribuere solebat, *Specta*, inquit, *hominis iste sanguis est, non talis liquor qualem dixit Homerus Veneris e manu manasse, vulnerata a Diomede;* hoc dicto et poetas et assentatores suos et seipsum ridens.[2]

In Dialecticis, accipe reprehensionem illam argutiarum dialecticarum circa rejicienda et retorquenda argumenta, in dicto suo quo perstrinxit Cassandrum delatores patris sui Antipatri repellentem. Cum enim Alexander forte dixisset, *Nunquid putas hos homines tam longum iter suscepturos fuisse, nisi justam doloris causam habuissent?* respondit Cassander, *Imo hoc ipsum animos eis dedit, quod sperabant longinquitatem viæ obstituram quo minus calumnia proderetur. Euge*, inquit rex, *strophas Aristotelis, rem pro et contra detorquentes.*[3] Attamen hac ipsa quam in alio carpebat arte, cum res postularet, in commodum suum uti probe noverat. Ita enim accidit, ut Callisthenes (quem odio clam habebat, quod novæ ejus inter Divos relationi re-

[1] Plutarch, "Quomodo amicus discernendus." &c.

[2] Plutarch in Alexand., or in his tract on Alexander's fortunes. Rousseau tells a story of a Piedmontese nobleman, who happening while at table to cut his hand, remarked jestingly to those about him, "Messieurs, violà du sang Pelasge."

[3] Plut. in Alexand. c. 74.

fragaretur) in quodam convivio rogatus esset ab una discumbentibus, ut oblectationis gratia (cum esset vir eloquentissimus) thema aliquod pro arbitrio sibi sumeret, de quo subito diceret; ille autem annuens, et laudes gentis Macedonicæ eligens, mirifico cum omnium applausu disseruit. At neutiquam hoc delectatus Alexander subjecit, *In bona causa facile est cuilibet esse eloquenti; quin verte*, inquit, *stilum, et quid contra nos possis audiamus.* Callisthenes negotium in se recepit, idque tam acerbe tamque aculeate præstitit, ut Alexander interpellans diceret, *Etiam malus animus, æque ac bona causa, indit eloquentiam.*[1]

In Rhetoricis, ad quæ tropi et ornamenta pertinent, ecce tibi elegantissimum metaphoræ usum, qua Antipatrum imperiosum et tyrannicum præsidem perstrinxit. Cum enim amicus quidam Antipatri laudaret eum coram Alexandro, quod tam moderatus esset, neque in Persicum (prout alii præfecti) luxum, usumque purpuræ, veteri Macedoniæ amictu exuto, degeneraret, *At intus*, inquit Alexander, *Antipater est totus purpureus.*[2] Etiam et illa metaphora insignis: cum Parmenio ad eum accederet in campis Arbellæ, eique ingentem hostium exercitum monstraret, qui oculis subjacens noctu propter infinitum numerum ignium veluti alterum fir-

[1] Plut. in Alexand. c. 53.

[2] Plut. Apophthegms. Antipater was not praised for keeping to the Macedonian dress, but generally for the severity of his way of life. Bacon was probably misled by Erasmus, who took the story from Plutarch without rightly understanding it. Alexander compared Antipater to a λευκοπαρύφος (or white-striped) garment, which on the inside, the παρύφη or clavus being an external appendage, showed no trace of white, but was purple throughout. Erasmus confounded λευκοπαρύφος with λεύκος and apparently supposed the remark to refer to Antipater's dress. In the *Advancement of Learning* and in the *Apophthegms* Bacon speaks of the "Macedonian habit of black." See Erasm. Apophth. book iv. 17.

mamentum stellatum repræsentabat, ideoque consuleret ut nocturno prælio illos invaderet, *Nolo*, inquit Alexander, *suffurari victoriam*.[1]

In Politicis, attende gravissimam illam et prudentissimam distinctionem, (quam omnis posteritas amplexa est,) qua duos ex præcipuis ejus amicis, Hephæstionem et Craterum, discrevit, quum diceret *alterum Alexandrum amare, alterum amare regem;*[2] dissimilitudinem maximi ponderis etiam inter fidelissimos regum servos constituens, quod alii magis dominorum suorum personas vero affectu prosequantur, alii potius moveantur officio erga principatum ipsum. Spectetur etiam quam eximie redargueret errorem, principum consiliariis familiarem, qui plerumque consilia pro modulo sui animi et fortunæ, non dominorum, suggerunt. Cum enim Darius magnas Alexandro offerret conditiones, Parmenio, *Ego*, inquit, *si essem Alexander, acciperem*. Subjecit Alexander, *Et ego equidem, si essem Parmenio*.[3] Postremo, excutiatur acre illud atque actum responsum ad amicos interrogantes, quid sibi reservaret cum tot et tanta donaret? *Spem*,[4] inquit: quippe qui probe sciret, subductis rationibus, spem veram esse sortem et tanquam hæreditatem ad magna aspirantium. Hæc Julii Cæsaris sors, cum proficiscens in Galliam universas opes profusis largitionibus exhausisset. Hæc etiam sors Henrici Ducis Guisii, nobilissimi principis licet nimi-

[1] Plut. in Alex. c. 31.

[2] Ut supra, c. 47.

[3] Ut supra, c. 29.

[4] Plut. in Alexand. c. 15., or De Alexandri Fortuna, p. 342. According to Plutarch, Alexander had only one friend, namely Perdiccas, disinterested enough to ask the question. In the *Apophthegms* the inaccuracy of the text is avoided, but Parmenio is substituted for Perdiccas. Τὰς ἐλπίδας in Alexander's reply is rather "that which I hope for" than "hope," — "mes espérances," not "l'espoir" in the abstract.

um ambitiosi, de quo illud increbuit, *Fœneratorem eum fuisse unum omnium Gallorum maximum, eo quod omnes opes in nominibus haberet, atque patrimonium universum in obligationes convertisset.*[1] Cæterum admiratio hujus principis, dum eum mihi non ut Alexandrum Magnum sed ut Aristotelis discipulum propono, longius fortasse me provexit.

Quantum ad Julium Cæsarem, non est opus ut de præstantia eruditionis ejus, aut ex educatione aut ex familiaribus aut ex responsis ejus conjecturam faciamus. Hæc siquidem eminet in ejus scriptis et libris, quorum alii exstant, alii infœliciter desiderantur. Primo enim, hodie in manibus habetur insignis illa bellorum suorum historia, cui nomen et titulum Commentariorum duntaxat præfixit; in quo omnes posteri solidum rerum pondus, et viva tam actionum quam personarum simulachra, cum castissima puritate sermonis narrationisque perspicuitate eximia conjuncta, admirantur; quas quidem dotes non a natura infusas fuisse sed a præceptis institutisque doctrinæ acquisitas, testatur liber ejus de *Analogia*,[2] qui nihil aliud erat quam grammaticalis quædam philosophia; in quo sedulo dedit operam ut vox ad Placitum redderetur vox ad Licitum; et consuetudo quoquo modo loquendi ad congruitatem revocaretur emendate loquendi; et verba, quæ sunt rerum imagines, rebus ipsis convenirent, non vulgi prorsus arbitrium sequerentur.

[1] It was said of him and Henry III. that the one was "Rè nell' affetto," and the other "nell' effetto." If his brother had inherited his popularity he might probably have been both.

[2] The intention of this work of Cæsar was probably to determine uncertain points of language by the analogy of cases which were free from doubt. In the *Origines* of Isidorus, i. c. 27., we find an account of what grammarians mean by analogy. The truth is, that though Bacon speaks of the work in question as if he were familiar with its contents, very little is known about them. [Compare vi. 1. in the 6th paragraph.]

Ita etiam, veluti monumentum doctrinæ non minus quam potentiæ, emendatam ejus edicto habemus computationem anni ; quæ diserte testatur æque eum gloriæ sibi duxisse siderum in cœlis leges pernosse, ac hominibus in terris leges dedisse.

Ex libro quoque, cui titulum præposuit Anti-Cato,[1] facile constat eum tanto studio accensum ad victoriam ingenii, quanto belli et armorum, obtinendam; certamen calami tum suscipientem contra maximum eo tempore pugilem, Ciceronem oratorem.

Rursus, in libro Apophthegmatum quæ collegit, videmus honorificentius sibi putasse si seipsum tanquam in tabellas aut codicillos mutaret, in quos prudentia aliorum dicta graviaque referrentur, quam si dicta sua propria velut oracula sacrarentur, sicut inepti principes nonnulli, adulatione corrupti, sibi fieri gestiunt. Attamen si recensere vellem pleraque ejus dicta (ut feci in Alexandro), sunt ea certe hujusmodi, qualia notat Salomon, *Verba sapientum sunt tanquam aculei, et tanquam clavi in altum defixi.*[2] Itaque tria hic tantum proponam, non tam elegantia quam vi et efficacia mirabilia.

Primo igitur, magister sit oportet loquendi, qui unico verbo seditionem in exercitu comprimere potuit. Sic autem se res habuit. Romanis mos fuit, dum exercitum duces alloquerentur, Milites uti eos appellarent; cum magistratus populum, Quirites. Tumultuabantur milites Cæsaris, ac missionem seditiose flagitabant; non quod hoc ipsi cuperent, sed ut hoc postulato Cæsarem ad alias conditiones adigerent. Ille immotus atque inconcussus, silentio facto, sic exorsus est; *Ego, Qui-*

[1] Plut. in Jul. Cæs. c. 54.; and Aulus Gellius, xiii. c. 9.
[2] Eccles. xii. 11.

rites; quo verbo eos jam dimissos significabat. Eo perculsi milites, et plane obstupefacti, concionantem deinceps perpetuo obturbabant, et postulato illo missionis posthabito, contra obnixe petebant ut Militum appellatio eis restitueretur.[1]

Secundum fuit hujusmodi. Regis nomen Cæsar summe affectabat. Itaque subornati sunt nonnulli, qui prætereuntem populari acclamatione Regem salutarent. Ille sentiens acclamationem tenuem fuisse ac raram, negotium joco transmisit, ac si erratum esset in cognomine, *Non Rex sum*, inquit, *sed Cæsar*.[2] Dictum sane hujusmodi, ut si diligenter excutiatur, vigor ejus et pondus vix exprimi possit. Primum enim recusationem nominis præ se ferebat, sed neutiquam seriam. Deinde ingentem quandam confidentiam et magnanimitatem monstrabat; ac si Cæsaris appellatio illustrior titulus esset quam Regis; quod haud secus evenit, et usque in hodiernum diem obtinuit. Sed quod illius maxime intererat, hoc dictum summo artificio finem suum urgebat. Hoc enim innuebat S. P. Q. R. de re levi, hoc est nomine tantum (nam potestatem regiam jampridem habebat), secum contendere; ac tali nomine, quale complures etiam ex familiis obscuris gerebant; nam cognomen Regis multis Romanorum gentilitium erat, quemadmodum et nos simile quiddam nostro idiomate habemus.

Ultimum quod hoc loco repetere placet, tale fuit. Cum Cæsar post bellum initum Romam occupasset, atque sanctius ærarium reclusisset, ut pecunias ibi con-

[1] Suetonius in Julio, c. 70., and conf. Appian *De Bellis Civilibus*, ii. c. 93.

[2] Suetonius, ub. sup. c. 79. App. ii. c. 108. The anecdote reminds one of the title *Rey Gomez*, which was given to Philip the Second's favourite *Ruy Gomez de Silva*.

gestas in usus belli tolleret, restitit Metellus, utpote tunc temporis Tribunus; cui Cæsar, *Si perstes*, inquit, *mortuus es*. Dein reprimens se paulum, subjecit; *Adolescens, durius est mihi hoc dicere quam facere:*[1] dictum tam mirifice ex terrore et clementia conflatum, ut nihil supra.

Verum ut Cæsarem mittamus, perspicuum est eum probe sibi conscium suæ eximiæ eruditionis fuisse; ut liquet ex eo, quod demirantibus nonnullis Lucii Syllæ consilium in deponenda dictatura, cavillans dixit; *Sylla nescivit literas, dictare non potuit.*[2]

Nunc autem tempus videtur imponendi finem huic dissertationi de arcta conjunctione militaris virtutis et literariæ (quid enim in hoc genere post Alexandrum et Cæsarem afferri potest?) nisi quod moveor unius alterius exempli dignitate et insolentia, eo quod tam subito transierit a ludibrio ad miraculum. Est autem Xenophontis philosophi, qui e Socratis ludo profectus est in Asiam cum Cyro Juniore, in expeditione contra regem Artaxerxem. Hic Xenophon eo tempore peradolescens fuit, et nunquam aciem aut castra viderat, neque tunc præfecturam aliquam in exercitu gerebat, sed tantum sponte ob amicitiam Proxeni proficiscebatur. Aderat forte fortuna, cum Falinus a Magno Rege legatus ad Græcos veniret, postquam Cyrus in acie occubuisset, Græci autem (manipulus tantummodo hominum) duce orbati, in medio provinciarum Persiæ, a patria sua plurimorum milliarium intervallis et fluminibus maximis atque altissimis interclusi essent. Legatio huc spectabat, ut positis armis atque deditis se regiæ clementiæ submitterent. Cui legationi antequam publice responsum esset, complures ex exercitu fami-

[1] Plut. in Jul. c. 35. [2] Sueton. in Jul. c. 77.

liariter cum Falino colloquebantur, inter quos Xenophon ita forte locutus est: *Imo*, inquit, *Faline, hæc duo tantum nobis jam supersunt, arma et virtus; si igitur arma dedamus, cui usui (obsecro) nobis erit virtus?* At Falinus subridens, *Ni fallor* (inquit) *Atheniensis es (adolescens) et philosophiæ incumbis, atque bellula sunt quæ dicis; sed valde erras, si virtutem vestram regiis copiis parem esse arbitreris.*[1] Ecce ludibrium; sequitur miraculum. Novitius iste ex schola, et philosophus, postquam omnes duces et præfecti proditione interempti essent, decem millia peditum Babylone in Græciam reduxit per medias Regis provincias, omnibus ejus copiis frustra obnitentibus; quo facto stuporem injecit omnibus, Græcis autem ab eo tempore ingentes addidit animos et spiritus ad Persarum regnum invadendum et subvertendum. Quod et mox cogitavit sane et designavit Jason Thessalus; tentavit et inchoavit Agesilaus Spartanus; perfecit demum Alexander Macedo, omnes literati istius prævii egregio facinore incitati.

Pergamus ab imperatoria militarique virtute ad moralem, et eam quæ est hominum privatorum. Primo, certissimum est illud poetæ,

> Scilicet ingenuas didicisse fideliter artes
> Emollit mores, nec sinit esse feros.[2]

Eruditio siquidem humanas mentes feritate atque bar-

[1] The story here referred to is told in the *Anabasis*, ii. 1. 12. But it seems clear that the remark to which Phalynus replies is incorrectly ascribed to Xenophon. Schneider replaces his name by that of Theopompus. Xenophon who then held no command in the Greek army could scarcely have been present at the conference between Phalynus and the generals, and the next sentence of his narrative implies that he only knew by report what had passed there.

[2] Ovid, Ex. Pont. ii. 9. 47; but not quite accurately quoted. It has not perhaps been remarked that Ovid seems to have taken this gnome from

barie exuit. Veruntamen opus est, ut accentus sit in voce illa *Fideliter*. Nam tumultuaria cognitio flectit potius in contrarium. Eruditio, inquam, levitatem, temeritatem, atque insolentiam tollit; dum omnia pericula et ambigua simul cum re ipsa suggerit, rationum et argumentorum pondera in utramque partem librat, prima quæque quæ se offerunt animo eique arrident pro suspectis habet, iterque omne tanquam explorato inire docet. Eadem admirationem rerum vanam et nimiam evellit, radicem ipsam omnis infirmi consilii: quippe admiramur res, vel quia novæ sunt, vel quia magnæ. Quantum ad novitatem, nemo est qui literas et rerum contemplationem penitus imbiberit, quin illud cordi impressum habeat, *Nil novi super terram.*[1] Neque enim puparum ludum quisquam magnopere mirabitur, qui pone aulæa caput inserens organa quibus moventur et filamenta cernit. Quantum ad magnitudinem, quemadmodum Alexander Magnus ingentibus præliis et victoriis in Asia assuetus, cum interdum acciperet e Græcia literas de expeditionibus et dimicationibus quibusdam illic factis, quæ plerunque propter pontem aliquem aut castellum, aut ad summum pro expugnatione oppidi alicujus, suscipiebantur, dicere solebat, *Videri sibi nuncium allatum de ranarum et murium pugna, de qua Homerus:*[2] sic certe, qui universitatem rerum ejusque fabricam intueatur, illi terræ globus, cum hominibus superstantibus, (si divinitatem animarum seponas)

Theophrastus: *δοκεῖ γὰρ ἡ παιδεία, καὶ τοῦτο πάντες ὁμολογοῦσι, ἡμεροῦν τὰς ψυχὰς, ἀφαιροῦσα τὸ θηριῶδες καὶ ἀγνωμον.* Theophrastus, in the additions to Stobæus, first published by Gaisford (p. 419. of his edition of the *Florilegium.*)

[1] "There is no new thing under the sun." — *Eccles.* i. 9.

[2] It was of an engagement between Antipater and Agis that Alexander spoke as a *μυομαχία.* It took place just after the battle of Arbela. Plut. in Agesil. c. 15.

haud majus quidpiam videbitur quam colliculus formicarum; quarum aliæ cum granis, aliæ cum ovis suis, aliæ vacuæ, omnes hinc inde circa exiguum pulvisculi acervum reptant et cursitant.[1] Porro eruditio aufert, aut saltem minuit, timorem mortis atque adversæ fortunæ, quo nihil magis virtutibus moribusque officere solet. Si enim animus cujuspiam contemplatione mortalitatis et rerum naturæ corruptibilis imbutus fuerit et intinctus, juxta cum Epicteto sentiet; qui, cum pridie exiens mulierculam ob fractam ollam plorantem cerneret, postridie etiam exiens aliam mortuum filium deflentem conspiceret, dixit: *Heri vidi fragilem frangi, hodie vidi mortalem mori.*[2] Quare optime et valde sapienter Virgilius cognitionem causarum cum metus omnis profligatione copulavit, tanquam concomitantia;

> Fœlix qui potuit rerum cognoscere causas,
> Quique metus omnes et inexorabile fatum
> Subjecit pedibus, strepitumque Acherontis avari.[3]

Nimis longum esset singula percurrere remedia, quæ singulis animi morbis doctrina suppeditat; aliquando vitiosos humores expurgans, nonnunquam obstructiones aperiens, alias concoctionem juvans, alias appetitum excitans, non raro vulnera ejus et ulcera sanans, et similia. Quare concludam cum hoc, quod videtur rationem habere totius; ita nimirum animum doctrinam disponere et flectere, ut nunquam protinus acquiescat et tanquam congeletur in defectibus suis, quin incitet se semper progressumque spiret. Nescit illiteratus quid

[1] "Formicarum iste discursus est in angusto laborantium." — *Seneca, Quæst. Nat.* i. in præf.

[2] See Epictetus's *Enchiridion*, chapters 8. and 33. for the idea which is here presented, I know not on what authority, in a dramatic form. It was probably familiar to the minds of the later Stoics. Compare Plutarch, *Consol. ad Apoll.*

[3] Georgics, ii. 490.

sit in se descendere aut secum inire rationes, aut quam suavis vita sit quæ indies sentit se fieri meliorem;[1] si qua forte virtute præditus sit, eam venditabit scilicet, et ubique spectandam exponet, eaque utetur forsitan commode, quam tamen excolere et augere negligit. Rursus, si quo vitio laborat, artem atque industriam illud celandi atque occultandi, minime autem corrigendi, adhibebit; tanquam malus messor, qui perpetuo demetit, falcem autem nunquam exacuit. Literatus contra non tantum utitur animo virtutesque exercet, sed continuo emendat se et in virtutem proficit. Imo, ut in summa dicam, pro certo est veritatem et bonitatem distingui tantum sicut sigillum et impressionem; nam veritas bonitatem signat; et contra, vitiorum ac perturbationum procellæ ex erroris et falsitatis nubibus erumpunt.[2]

A virtute transeamus ad potentiam et imperium; et dispiciamus, si uspiam inveniatur tanta potentia et regnum, quanto eruditio hominis naturam investit et coronat. Videmus dignitatem imperandi sequi dignitatem

[1] [In the *Advancement of Learning* this sentence is given in Latin, as if it were a quotation: "Suavissima vita indies sentire se fieri meliorem." In the *Promus* it is given in a form slightly different: "Suavissima vita indies meliorem fieri."] Dante alludes to this gnome, —

> "E come, per sentir più dilettanza,
> Bene operando l' uom, di giorno in giorno
> S' accorge che la sua virtute avanza," &c. *Parad.* xviii. 58.

It comes originally from the *Memorabilia:* [though not in so sententious a shape. *καὶ μὴν τοῦτό γε οἶσθα ὅτι οἱ μὲν ολόμενοι μᾶδεν εὖ πράττειν οὐκ εὐφραίνονται, οἱ δὲ ἡγούμενοι καλῶς προχωρεῖν ἑαυτοῖς ἢ γεωργίαν ἢ ναυκληρίαν ἢ ἄλλ' ὅ, τι ἂν τυγχάνωσιν ἐργαζόμενοι ὡς εὖ πράττοντες εὐφραίνονται; οἶει οὖν ἀπὸ πάντων τούτων τοσαύτην ἡδονὴν εἶναι ὅσην ἀπὸ τοῦ ἑαυτόν τε ἡγεῖσθαι βελτίω γένεσθαι, καὶ φίλους ἀμείνους κτᾶσθαι; Ἐγὼ τοίνυν διατελῶ ταῦτα νομίζων.* — Xen. Mem. i 6.]

[2] [The original edition has *erumperunt:* a misprint which is corrected in Rawley's edition, 1638.] See on the relation between veritas and bonitas, S. Thomas, *Sum. Theolog.* i. q. 16.

ejus cui imperatur. Imperium in belluas et pecora, quale bubulcorum aut opilionum, res vilis; imperium in pueros, quale ludimagistrorum, minus honorificum; imperium in mancipia potius dedecori est quam honori; neque multo præstantius est imperium tyrannorum in populum servilem atque animis et generosa indole exutum. Unde hoc semper manavit judicium, honores in liberis monarchiis aut rebuspublicis suaviores esse quam sub tyrannis, quia imperium honorificum magis supra volentes est, quam supra invitos et coactos. Ideoque Virgilius, cum ex intimo artificio inter humanos honores longe vellet optimos expromere, quos Augusto Cæsari assignaret, in hæc ipsa verba loquitur;

Victorque volentes
Per populos dat jura, viamque affectat Olympo.[1]

Ast imperium scientiæ longe celsius est quam imperium in voluntatem, licet liberam et non astrictam. Illa enim rationi, fidei, et intellectui ipsi dominatur, qui est altissima pars animi et voluntatem ipsam regit. Etenim nulla proculdubio terrena est potestas quæ in spiritibus hominum et animalibus, eorumque cogitationibus et phantasiis, assensu quoque et fide, thronum et quasi cathedram suam erigit et collocat, præter doctrinam et scientiam. Ac idcirco videmus detestabilem illam et immensam delectationem, qua hæresiarchæ, falsi prophetæ, et impostores magni perfunduntur et rapiuntur, postquam senserint in fide et conscientiis hominum cœpisse se regnare; tantam certe, ut qui eam semel degustaverit nullis fere persecutionibus aut tormentis adigi possit ut hoc regno se abdicet. Sicut autem hoc illud est, quod in Apocalypsi dicitur *abyssus sive profunda Sathanæ;*[2] ita e contrario justus et legiti-

[1] Georg. iv. 561. [2] Rev. ii. 24.

mus in animos hominum dominatus, veritatis ipsa evidentia ac commendatione dulcissima stabilitus, sane quam proxime ad potestatis divinæ similitudinem accedit.

Quod ad fortunas et honores spectat, munificentia doctrinæ non sic regna integra et respublicas locupletat et ditat, ut non hominum etiam privatorum fortunas et opes amplificet et evehat. Vetus enim observatio est, Homerum pluribus suppeditasse victum quam Syllam, Cæsarem, aut Augustum; licet tot congiaria, tot donativa, tot agrorum assignationes largiti sint. Certe difficile dictu est, arma an literæ plurium fortunas constituerint. Quin si de summa potestate loquamur, videmus, si arma aut jus hæreditatis Regnum contulerunt, at literarum sorti sæpius cessit Sacerdotium, quod regni semper fuit rivale.[1]

Rursus, si delectationem jucunditatemque scientiæ intuearis, multum sane illa voluptates alias omnes exuperat. Quid enim? Num forte affectuum voluptates tanto intervallo oblectamenta sensuum excedent, quanto voti assecutio fœlix cantiunculam aut cœnam; et non pari gradatione intellectus voluptates eas quæ sunt affectuum transcendent? In cæteris oblectationibus satietas est finitima, et postquam paulo inveteraverint, flos ipsarum et venustas marcescit; quo docemur, non illas liquidas revera voluptates ac sinceras fuisse, sed umbras tantum et fallacias voluptatum, non tam qualitate sua quam novitate jucundas. Unde et voluptarii sæpius fiunt monachi, et ambitiosorum principum senectus tristior fere est et melancholia obsessa. Scientiæ autem non est satietas, verum et fruendi et

[1] Campanella says somewhere: "To Japhet belong law and empire; Shem has the priesthood; Ham is the tyrant and the slave." I regret that I cannot give a precise reference to this striking remark.

appetendi perpetua et subinde recurrens vicissitudo; ut necesse sit hujus delectationis bonum simplex esse, non ex accidente, aut cum fraude. Neque illa voluptas, quam depingit Lucretius, ultimum in animo locum sortitur,

Suave mari magno, turbantibus æquora ventis, &c.[1]

Suave est spectaculum (inquit) *stantem aut ambulantem in littore, navem intueri tempestate in mari jactatam: suave itidem ex edita turri duas cernere acies concursantes in planitie; at nil dulcius est homini, quam mens per doctrinam in arce veritatis collocata, unde aliorum errores et labores dispicere possit.*

Denique, ut mittamus vulgaria illa argumenta, quod per doctrinam scilicet *homo homini in eo præstet, in quo ipse brutis;* quod ope doctrinæ ascendat homo intellectu usque ad cœlos, quo corpore non potest; et alia similia; cum eo concludamus bono hanc dissertationem de literarum excellentia, ad quod humana natura ante omnia aspirat, hoc est, immortalitate et æternitate. Huc enim spectant procreatio sobolis, nobilitatio familiæ, ædificia, fundationes, monumenta, fama, ac denique humanorum votorum summa. Atqui videmus monumenta ingenii et eruditionis quanto diutius durent quam ea quæ opere et manu facta sunt. Annon Homeri carmina viginti quinque annorum centurias, et supra, absque unius syllabæ aut literæ jactura duraverunt? Quo spatio innumera palatia, templa, castella, urbes, collapsa sunt aut diruta. Picturæ ac statuæ Cyri, Alexandri, Cæsaris, imo regum et principum multo recentiorum, nullo jam sunt modo parabiles; archetypa enim ipsa jamdudum confecta vetustate perierunt, exempla autem indies primigenia similitudine

[1] De Nat. Rer. ii. 1.

mulctantur. At ingeniorum imagines perpetuo integræ manent in libris, nullis temporum injuriis obnoxiæ, utpote quæ jugem renovationem recipere possunt; quanquam nec imagines dici proprie possint, quia perpetuo generant quodammodo, seminaque sua in animos hominum spargunt, atque ætatibus subsequentibus infinitas actiones opinionesque suscitant et progignunt. Quod si navis inventum res existimata tam nobilis et admirabilis fuerit, quæ opes mercesque hinc inde transportat, regiones locis disjunctissimas participatione fructuum et commodorum consociat; quanto rectius literæ celebrari debent, quæ, tanquam naves sulcantes oceanum temporis, remotissima sæcula ingeniorum et inventorum commercio et societate copulant? Porro videmus nonnullos philosophorum qui maxime immersi erant sensibus minimeque divini, atque immortalitatem animæ præfracte negabant; hoc tamen vi veritatis adactos concessisse, quoscunque motus et actus anima humana absque corporis organo præstare possit, eos etiam post mortem permanere probabile esse; quales nimirum erant intellectus, minime autem affectuum motus. Adeo scilicet scientia immortalis visa est res illis, atque incorruptibilis.[1] Nos

[1] The doctrine of the soul's immortality here referred to is that which was attributed to Aristotle and his followers, who are here contrasted with the Platonists, as being more "immersed in the senses." What Aristotle's opinion as to the immortality of the soul really was, is a question which when his philosophy began to be studied independently of the scholastic theology attracted great attention. I may refer particularly to the celebrated work of Pomponatius. In common with others who in his day professed themselves followers of the genuine Aristotelian philosophy, he obtained, perhaps not undeservedly, the reputation of holding irreligious opinions on this and on other questions. It is well known that about the same time a school of Platonists was formed, whose opinions, so far at least as related to natural religion, were favourably contrasted with those of the Aristotelians. Beside Pomponatius, the *Quæst. Peripat.* of Cæsalpinus, ii. c. 8., may be referred to.

autem quibus divina revelatio illuxit, conculcantes hæc rudimenta atque offucias sensuum, novimus non solum mentem, sed et affectus perpurgatos, neque animam tantum, sed etiam corpus ad immortalitatem assumptum iri suo tempore. Sed enim meminerint homines, et nunc et alias ubi opus fuit, me in probationibus de dignitate scientiæ inde ab initio sejunxisse testimonia divina ab humanis; quam methodum constanter retinui, separatim utrunque explicans.

Quamvis vero hæc ita sint, nequaquam tamen hoc mihi sumo, neque me consequi posse confido, ut ulla causæ hujus pro doctrina peroratione aut actione judicia rescindam, vel *Æsopici galli*, qui granum hordei gemmæ prætulit; vel *Midæ*, qui cum arbiter factus esset inter Apollinem Musarum, et Panem ovium præsidem, opulentiæ palmam detulit; vel *Paridis*, qui spreta sapientia ac potentia primas voluptati et amori dedit; vel *Agrippinæ*, eligentis, *Occidat matrem modo imperet*,[1] imperium licet cum conditione detestanda præoptantis; vel *Ulyssis*, *qui vetulam prætulit immortalitati*, typi certe eorum qui consueta optimis præponunt; plurimaque ejusmodi judicia popularia. Hæc enim antiquum obtinebunt: verum et illud etiam manebit, cui innixa est semper doctrina tanquam firmissimo fundamento, quodque nunquam labefactari poterit, *Justificata est Sapientia a filiis suis*.[2]

[1] "Occidat dum imperet." — *Tac. Ann.* xiv. 9.
[2] S. Matt. xi. 10.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM,

LIBER SECUNDUS.

AD REGEM SUUM.[1]

CONSENTANEUM videri possit, tametsi non raro secus eveniat, (Rex optime) ut qui sobole numerosa aucti sunt, quique immortalitatem suam in posteris ipsorum quasi prospectant, præ cæteris mortalibus sint solliciti de statu futurorum temporum; utpote quibus satis intelligunt charissima illa sua tandem debere pignora transmitti. Elizabetha regina, propter vitam cœlibem, hospes potius in mundo quam incola fuit; sua quidem tempora ornavit, et in multis beavit. Enimvero tuæ Majestati (cui Deus pro benignitate sua dedit tot suscipere liberos, dignos certe qui te perpetuent, cujusque ætas vigens et thorus fœcundus adhuc plures pollicetur)[2] usquequaque convenit non modo tuum (quod facis) sæculum irradiare, verum etiam ad illa curas tuas extendere quæ memoria omnis alat quæque ipsa

[1] Here the first part of the *Instauratio Magna*, the *Partitiones Scientiarum*, properly begins; the twelve following pages being the preface. — *J. S.*

[2] This passage, being translated from the *Advancement of Learning*, must be considered of course as written in 1605. — *J. S.*

intueatur æternitas. Inter ea autem (nisi studium meum erga literas me fallit) nil dignius est aut nobilius quam si dotetur orbis terrarum *Augmentis Scientiarum* solidis et fructuosis. Quousque enim tandem pauculos aliquos scriptores statuemus nobis tanquam Columnas Herculis, ne *plus ultra* in doctrinis progrediamur; cum habeamus Majestatem tuam instar lucidi et benigni syderis, quod nos inter navigandum conducat et fortunet?

Ut igitur ad rem redeamus: Recolamus jam et nobiscum perpendamus quid principes viri aliique huc usque ad literarum amplificationem attulerint, quid prætermiserint? Hoc autem presse et distincte excutiamus sermone quodam activo et masculo, nusquam digrediendo, nil amplificando. Ponatur igitur illud (quod quivis concedat) opera quæque maxima et difficillima vel præmiorum amplitudine, vel consiliorum prudentia et sanitate, vel laborum conjunctione superari; quorum primum conatum extimulat, secundum ambages et errores tollit, tertium mortalium fragilitati succurrit. At inter hæc tria merito primas tenet *consilii prudentia et sanitas;* hoc est, monstratio et delineatio viæ rectæ et proclivis ad rem quæ proponit peragendam: *Claudus enim* (quod dici solet) *in via antevertit cursorem extra viam.* Et Salomon, perapposite ad hanc rem; *Ferrum si retusum fuerit, viribus utendum majoribus; quod vero super omnia prævalet est sapientia.*[1] Quibus verbis innuit, medii prudentem electionem efficacius conducere ad rem, quam virium aut intentionem aut accumulationem. Hæc ut dicam illud impellit, quod (salvo semper eorum honore qui de literis quomodocunque meruerunt) perspicio atque

[1] Eccles. x. 10.

animadverto opera eorum atque acta pleraque ad magnificentiam potius et nominis sui memoriam quam ad scientiarum ipsarum profectum et augmenta spectasse, et literatorum potius numerum auxisse quam artibus ipsis multum incrementi attulisse.

Actiones autem et opera quæ ad literas amplificandas pertinent circa tria versantur objecta: circa literarum Sedes; circa Libros; et circa Personas eruditorum. Quemadmodum enim aqua, sive ex cœlesti rore descendens sive ex fontibus scaturiens, facile dispergitur et disperditur, nisi colligatur in aliqua receptacula, ubi per unionem et congregationem se sustentare et fovere possit, (quem in finem excogitavit solertia humana aquæductus, cisternas, stagna; eaque etiam variis ornamentis condecoravit, quæ magnificentiæ et dignitati non minus quam usui et necessitati deserviant,) similiter liquor iste scientiæ pretiosissimus, sive a divina inspiratione destillet sive e sensibus exiliat, mox periret omnis atque evanesceret, nisi conservaretur in libris, traditionibus, colloquiis; ac præcipue in locis certis his rebus destinatis, quales sunt Academiæ, Collegia, Scholæ; ubi et permanentes habeat sedes, et crescendi insuper et se congregandi copiam et facultatem.

Ac primo, opera quæ ad *Musarum Sedes* spectant quatuor numerantur; Edificiorum structura, Proventuum dotatio, Privilegiorum concessio, Disciplinæ lex et institutio; quæ omnia ad secessum et otium (ut plurimum) conferunt, et ad vacationem a curis et molestiis: qualia sunt quæ ad alvearia constituenda in usum mellis requirit Virgilius;

> Principio sedes apibus statioque petenda,
> Quo neque sit ventis aditus, &c.[1]

[1] Georg. iv. 8.

At opera circa *libros* duo sunt præcipua: primum bibliothecæ, in quibus, tanquam mausolæis, priscorum sanctorum reliquiæ, virtutis plenæ, conditæ sunt; secundo, novæ editiones authorum, emendatioribus impressionibus, fidelioribus versionibus, utilioribus commentariis, annotationibus magis diligentibus, et hujusmodi famulitio, instructæ et ornatæ.

Porro opera quæ *literatorum hominum personas* respiciunt (præterquam quod ipsi ornandi sint et promovendi) sunt etiam duo: remuneratio et designatio Lectorum in artibus jamdudum inventis et cognitis; et remuneratio ac designatio Scriptorum circa eas doctrinæ partes quæ non satis hactenus excultæ aut elaboratæ sunt.

Hæc summatim opera sunt et acta, in quibus inclytorum principum aliorumque illustrium virorum promerita erga rem literariam claruerunt. De particulari alicujus commemoratione qui de literis bene meruit cogitanti, occurrit illud Ciceronis, quod eum post reditum suum ad gratias promiscue agendas impulit; *Difficile non aliquem, ingratum quenquam prœterire.*[1] Potius (ex Scripturarum consilio) spatium intueamur quod adhuc restat in stadio decurrendum, quam oculos reflectamus ad ea quæ a tergo jampridem reliquimus.

Primum igitur, inter tot totius Europæ collegia præclarissime fundata, omnia illa certis professionibus destinata esse demiror, nulla liberis atque universalibus artium et scientiarum studiis dedicata. Nam si quis judicet doctrinam omnem referendam esse ad usum et actionem, recte sapit; veruntamen facile est isto modo prolabi in errorem illum quem fabula perantiqua per-

[1] "Difficile est non aliquem, nefas quenquam prœterire." — *Cicero, Post Red.* c. 12.

stringit; in qua cætera corporis membra litem ventriculo intenderunt, quod neque motum præberet ut artus, neque sensum ut caput; quamvis interea alimentum coctum atque confectum ventriculus ille in reliquum corpus divideret. Plane eodem modo, qui in philosophia ac contemplationibus universalibus positum omne studium inane atque ignavum arbitratur, non animadvertit singulis professionibus et artibus exinde succum et robur suppeditari. Atque certe persuasum habeo, hanc ipsam haud minimam causam fuisse cur fœlicior doctrinæ progressus huc usque retardatus sit; quod opera hisce fundamentalibus scientiis navata sit tantum in transitu, neque haustus pleniores inde epoti. Nam si arborem solito fructuosiorem fieri cupias, de ramis medicandis frustra cogitaveris; terra ipsa circa radicem subigenda et gleba lætior admovenda, aut nihil egeris. Neque rursus silentio prætermittendum est, hanc collegiorum et societatum in usum tantummodo doctrinæ professoriæ dedicationem non solum scientiarum incrementis inimicam fuisse, sed etiam in regnorum et rerumpublicarum detrimentum cessisse. Hinc enim fieri solet ut principes, delectum habituri ministrorum qui rebus civilibus tractandis sint idonei, ejusmodi hominum miram solitudinem circa se reperiant; propterea quod non habeatur educatio aliqua collegiata in hos usus destinata, ubi scilicet homines a natura ad hoc facti et comparati, (præter artes alias) historiæ, linguis modernis, libris et tractatibus politicis, præcipue incumbant; ut inde ad civilia munera magis habiles et instructi accedant.

Quoniam vero fundatores collegiorum *plantant*, prælectionum vero *rigant;* sequitur jam ordine, ut dicam quid in publicis lectionibus desideretur. Nimirum im-

probo vel maxime tenuitatem stipendiorum, prælectoribus sive artium sive professionum (præsertim apud nos) assignatam. Interest enim inprimis progressus in scientiis, ut lectores in unoquoque genere ex optimis instructissimisque eligantur; utpote quorum opera non in usum transitorium, sed ad sufficiendam sobolem scientiæ in sæcula adhibeatur. Id fieri nequit, nisi præmia et conditiones tales constituantur quibus eminentissimus quisque in ea arte plane contentus esse possit; ut illi demum grave non sit in eodem munere immori, neque practicam cogitet. Quocirca scientiæ ut floreant, militaris lex servanda Davidis; *ut æqua esset pars descendentis ad prælium et manentis ad sarcinas;*[1] sarcinis male aliter prospectum erit. Sic lectores in scientiis sunt tanquam conservatores et custodes totius literarii apparatus unde praxis et militia deinceps scientiarum instruatur; proinde æquum est ut merces ipsorum lucra practicorum exæquare possit. Aliter si patribus scientiarum præmia non constituantur satis ampla et luculenta, eveniet illud,

Et patrum invalidi referent jejunia nati.[2]

Defectum nunc notabo alium, in quo alchymista quispiam in auxilium advocandus foret; cum id genus hominum studiosis authores sint, ut libros vendant, fornaces exstruant, Minervam ac Musas (tanquam virgines steriles) deserant, ac Vulcano se applicent. Fatendum est enimvero tam ad penetralia contemplationis quam ad operativæ fructum in nonnullis scien-

[1] 1 Sam. xxx. 24. Similarly it was provided by the laws of Alfonso the Wise, in accordance with earlier usage, that no division of spoil should be made until those in pursuit of the enemy had returned to the camp. See the *Siete Partidas*, ii. 26. 1.

[2] Georg. iii. 128.

tiis (præsertim Naturali Philosophia et Medicina) haud unica subsidia e libris petenda esse. Qua in re neutiquam omnino cessavit munificentia hominum; quippe videmus non libros magis quam sphæras, globos, astrolabia, mappas, et alia similia, ut adminicula quædam astronomiæ et cosmographiæ comparari et studio præberi. Videmus etiam loca nonnulla, Medicinæ studio dicata, hortos habere pro simplicium cujusque generis inspectione et notitia; nec usu mortuorum corporum ad observationes anatomicas destitui. Cæterum hæc ad pauca spectant. In genere, pro certo habeatur, magnos in rebus naturæ abditis eruendis et reserandis progressus vix fieri posse, nisi ad experimenta, sive Vulcani sive Dædali (fornacis scilicet aut machinæ) vel cujuscunque alterius generis, sumptus abunde suppeditentur. Ideoque sicut principum secretariis et emissariis conceditur exhibere rationes expensarum pro diligentiis suis in explorando et eruendo res novas et arcana civilia; similiter et exploratoribus ac speculatoribus Naturæ satisfaciendum de expensis suis; alias de quamplurimis scitu dignissimis nunquam fiemus certiores. Si enim Alexander magnam vim pecuniæ suppeditavit Aristoteli, qua conduceret venatores, aucupes, piscatores, et alios, quo instructior accederet ad conscribendam historiam Animalium; certe majus quiddam debetur iis, qui non in saltibus naturæ pererrant, sed in labyrinthis artium viam sibi aperiunt.

Defectus etiamnum alius nobis observandus (magni certe momenti), neglectus quidam est, in academiarum rectoribus, consultationis; in regibus sive superioribus, visitationis; in hunc finem, ut diligenter consideretur et perpendatur, utrum prælectiones, disputationes, aliaque exercitia scholastica antiquitus instituta et ad no-

stra usque tempora usitata, continuare fuerit ex usu, vel potius antiquare, aliaque meliora substituere. Etenim inter Majestatis tuæ canones prudentissimos illum reperio; *In omni vel consuetudine vel exemplo, tempora spectanda sunt quando primum res cœpta; in quibus si vel confusio regnaverit vel inscitia, derogat illud in primis authoritati rerum, atque omnia reddit suspecta.* Quamobrem, quandoquidem academiarum instituta plerunque originem traxerint a temporibus hisce nostris haud paulo obscurioribus et indoctioribus, eo magis convenit ut examini denuo subjiciantur. Exemplum in hoc genere unum aut alterum proponam in rebus quæ maxime obviæ videntur et familiares. Pro more receptum est (licet, uti mihi videtur, perperam) ut literarum studiosi Logicam et Rhetoricam præpropere nimis addiscant, artes sane provectioribus magis convenientes quam pueris et tyronibus. Etenim hæ duæ, si vere res perpendatur, sunt ex artibus gravissimis; cum sint *Artes Artium*, altera ad judicium, altera ad ornatum. Quinetiam regulam et normam continent, res et materiam subjectam vel disponendi vel illustrandi. Ideoque id agere, ut mentes rerum ignaræ et rudes, (quæque nondum id collegerunt quod a Cicerone *Sylva*[1] vel *Supellex*[2] appellatur, id est materiem et copiam rerum,) initium ab istis scientiis sumant, (ac si quis discere vellet ponderare vel metiri vel ornare ventum,) haud aliud profecto parit, quam ut harum artium virtus et facultas (quæ permagnæ sunt et latissime diffusæ) fere contemptæ jaceant; atque vel in puerilia sophismata affectationesque ridiculas degeneraverint, vel saltem existimatione sua haud parum mulctatæ sint. Quinetiam præmatura et intempestiva ad has artes

[1] De Orator. iii. 26. [2] Orator, c. 24.

accessio dilutam earum atque jejunam traditionem ac tractationem necessario secum traxit, qualis nimirum captui puerorum adaptetur. Alterum exemplum (quod adducam) erroris, qui in academiis jamdiu inveteravit, ejusmodi est; quod scilicet inventionis atque memoriæ in exercitiis scholasticis fieri solet nimio plus noxium divortium. Illic siquidem orationes pleræque aut omnino præmeditatæ sunt, adeo ut conceptis verbis proferantur et inventioni nihil relinquatur; aut plane extemporariæ, ut perparum relinquatur memoriæ; (cum in vita communi et praxi rarus sit alterutrius istorum usus seorsim, sed potius mixturæ ipsorum; id est notarum sive commentariorum, atque dictionis subitæ;) ita ut hoc pacto exercitia ad praxim haud sint accommodata, nec imago respondeat vitæ. Illud autem in exercitiis perpetuo tenendum est; ut omnia (quam fieri potest) maxime repræsentent ea, quæ in vita agi solent; alioqui motus et facultates mentis pervertent, non præparabunt. Hujus autem rei veritas non obscure cernitur, cum academici ad praxim suarum professionum vel alia civilis vitæ munia se accingant; quod cum faciunt, hunc de quo loquimur defectum ipsi in se cito deprehendunt; sed citius etiamnum alii. Cæterum hanc partem, de institutorum academicorum emendatione, clausula illa (ex Cæsaris quadam ad Oppium et Balbum epistola desumpta) concludam: *Hoc quemadmodum fieri possit, nonnulla mihi in mentem veniunt, et multa reperiri possunt; de iis rebus rogo vos, ut cogitationem suscipiatis.*[1]

[1] Cic. Ep. ad Att. ix. 8. One of the earliest tracts on the subject of university reform is doubtless that which Peter Ramus (see his *Scholæ*. Basil. 1569, p. 1063.) addressed to Charles the Ninth. It relates chiefly to the expenses arising from fees, &c., to the neglect of the civil law which had

Alter defectus quem observo, altius paulo quam præcedens ascendit. Quemadmodum enim doctrinarum progressio haud parum in prudenti regimine et institutione academiarum singularum consistit; ita magnus ad hoc cumulus accedere possit, si academiæ universæ per totam Europam sparsæ arctiorem conjunctionem et necessitudinem contraherent. Sunt enim, uti videmus, multi ordines et sodalitia, quæ licet regnis et spatiis longinquis disjuncta sint, tamen societatem et tanquam fraternitatem inter se ineunt et colunt; adeo ut habeant præfectos (alios Provinciales, alios Generales) quibus omnes parent. Et certe, quemadmodum natura creat fraternitatem in familiis; artes mechanicæ contrahunt fraternitatem in sodalitiis; unctio divina superinducit fraternitatem in regibus et episcopis; vota et regulæ conciliant fraternitatem in ordinibus; eodem modo fieri non potest, quin intercedat fraternitas illustris et generosa inter homines per doctrinas et illuminationes, quandoquidem Deus ipse *Pater Luminum*[1] nuncupetur.

Postremo illud queror (de quo superius nonnihil præmisi) quod vel nunquam, vel raro admodum, publica aliqua extiterit designatio virorum idoneorum, qui vel scriberent vel inquisitionem instituerent de illis scientiarum partibus in quibus satis adhuc non fuerit elaboratum. Cui rei illud inserviet quam maxime, si tanquam lustrum condatur doctrinarum; et census excipiatur, quæ ex illis locupletes sint et majorem in modum auctæ, quæ autem inopes et destitutæ. Opinio enim copiæ inter causas inopiæ est; atque multitudo

always been coldly regarded at Paris, and to the trifling manner in which the scholastic disputations were conducted.

[1] S. James, i. 17.

librorum luxuriæ potius quam penuriæ indicium quoddam præ se fert. Quæ tamen redundantia (si quis recte judicet) neutiquam delendis antehac scriptis libris, sed novis melioribus edendis, tolli debet; qui ejus generis sint ut, tanquam *serpens Mosis*, *serpentes Magorum* devorent.[1]

Horum quos enumeravimus omnium defectuum remedia, præter illius postremi; quinetiam ejusdem postremi, quoad partem ejus activam, quæ spectat ad designationem scribentium; opera sunt vere basilica; erga quæ privati alicujus conatus et industria fere sic se habeat ut Mercurius in bivio; qui digitum potest in viam intendere, pedem inferre non potest. At speculativa illa pars, quæ ad examen doctrinarum (quid nimirum in singulis desideretur) pertinet, etiam industriæ hominis privati patet. Mihi igitur in animo est perambulationem doctrinarum et lustrationem generalem et fidelem aggredi, præcipue cum inquisitione sedula et accurata quænam earum partes neglectæ incultæque jaceant, hominum industria nondum subactæ et ad usum conversæ; ut hujusmodi delineatio et registratio et publicis designationibus et privatorum spontaneis laboribus facem accendat. In quo nihilominus consilium est hoc tempore, omissiones duntaxat et *Desiderata* notare; non autem errores et infœlicitates redarguere. Aliud enim est inculta loca indicare, aliud culturæ modum corrigere.

Quam quidem ad rem cum me comparo et accingor, non sum nescius quantum opus moveam, quamque difficilem provinciam sustineam; etiam quam sint vires minime voluntati pares. Attamen magnam in spem venio, si ardentior meus erga literas amor me longius

[1] Not the serpent of Moses, but Aaron's. Ex. vii. 12.

provexerit, usurum me excusatione affectus; quia non simul cuiquam conceditur *amare et sapere.*[1] Nescius equidem non sum eandem judicii libertatem aliis relinquendam, quam ipse usurpaverim. Equidem libenter æque acceperim ab aliis ac impertiverim humanitatis illud officium, *nam qui erranti comiter monstrat viam,*[2] &c. Prospicio etiam animo complura ex illis quæ tanquam omissa et desiderata in registrum hoc nostrum referre visum fuerit, in diversas censuras incursura; alia scilicet quod sint dudum peracta, et jam extent; alia quod curiositatem sapiant, et fructum promittant perexilem; alia quod nimis ardua existant, et fere impossibilia quæ ab hominibus absolvantur. Ad priora duo quod attinet, res ipsæ pro se causam agent. Circa postremum de impossibilitate ita statuo: ea omnia possibilia et præstabilia censenda, quæ ab aliquibus perfici possint, licet non a quibusvis; et quæ a multis conjunctim, licet non ab uno; et quæ in successione sæculorum, licet non eodem ævo; et denique quæ publica cura et sumptu, licet non opibus et industria singulorum. Si quis tamen sit, qui malit Salomonis illud usurpare, *Dicit piger, Leo est in via;*[3] quam illud Virgilii, *Possunt, quia posse videntur;*[4] satis mihi erit si labores mei inter vota tantum sive optata melioris notæ habeantur. Sicut enim haud omnino rei imperitum esse oportet, qui quæstionem apposite instituat; ita nec sensus inops videatur, qui haudquaquam absurda optaverit.[5]

[1] "Amare et sapere vix Deo conceditur." — *Senecæ Proverbia.*

[2] Ennius ap. Aul. Gell. xii. 4.

[3] Prov. xxvi. 13.

[4] Æn. v. 231.

[5] It may be convenient in this place to warn the reader that although in editing this treatise I have followed the text of the original edition as ex-

CAPUT I.

Partitio universalis Doctrinæ Humanæ in Historiam, Poësim, Philosophiam; *secundum tres Intellectus facultates*, Memoriam, Phantasiam, Rationem: *quodque eadem partitio competat etiam* Theologicis.

PARTITIO Doctrinæ Humanæ ea est verissima, quæ sumitur ex triplici facultate Animæ Rationalis, quæ doctrinæ sedes est. Historia ad Memoriam refertur; Poësis ad Phantasiam; Philosophia ad Rationem. Per Poësim autem hoc loco intelligimus non aliud quam historiam confictam, sive fabulas. Carmen enim stili quidam character est, atque ad artificia orationis pertinet; de quo suo loco.

actly as I could, and altered no word without notice except in case of errors obviously accidental, I have nevertheless not attempted to preserve the original typographical arrangement; which is not to be regarded as Bacon's own. The task of carrying the book through the press appears to have been left to Dr. Rawley, whose taste (or that of the printer whom he employed) has betrayed him into so prodigal a use of the limited resources at his disposal for marking emphasis and regulating punctuation, that the marks have lost all their significance. Such is the profusion of commas, colons, and semicolons, that the larger divisions are confounded with the smaller; so many words are emphasized by italics that all distinctions of emphasis disappear. It is true, no doubt, that the habit of writing with a view to circulation in manuscript (which admits of a much greater variety of modifications and can be made much more expressive to the eye than printing) encouraged in those days a style of composition which depended in some degree for perspicuity on helps of this kind. And if, according to the practice of the best modern writers, who generally contrive that the structure of each sentence shall make the emphasis fall inevitably upon the emphatic word, I had dispensed with italics altogether, the meaning would probably, in some places, have been rendered obscure or even ambiguous. I have therefore endeavoured to make a compromise between the former and the present practice, distinguishing many of the words which are italicised in the original only by capital initials, removing the distinction altogether from many others, and reserving the italics for those which seem meant to be conspicuous; — and for quotations, which are so distinguished in all the writings of that period, whether printed or manuscript. — *J. S.*

Historia proprie individuorum est, quæ circumscribuntur loco et tempore. Etsi enim Historia Naturalis circa species versari videatur, tamen hoc fit ob promiscuam rerum naturalium (in plurimis) sub una specie similitudinem; ut si unam noris omnes noris. Sicubi autem individua reperiantur, quæ aut unica sunt in sua specie, veluti sol et luna; aut a specie insigniter deflectunt, ut monstra; non minus recte constituitur narratio de illis in Historia Naturali, quam de hominibus singularibus in Historia Civili. Hæc autem omnia ad *Memoriam* spectant.

Poësis, eo sensu quo dictum est, etiam individuorum est, confictorum ad similitudinem illorum quæ in historia vera memorantur; ita tamen ut modum sæpius excedat, et quæ in rerum natura nunquam conventura aut eventura fuissent ad libitum componat et introducat; quemadmodum facit et Pictoria. Quod quidem *Phantasiæ* opus est.

Philosophia individua dimittit, neque impressiones primas individuorum sed notiones ab illis abstractas complectitur; atque in iis componendis et dividendis ex lege naturæ et rerum ipsarum evidentia versatur. Atque hoc prorsus officium est atque opificium *Rationis*.

Hæc autem ita se habere, si quis intellectualium origines petat, facile cernet. Individua sola sensum percellunt, qui intellectus janua est. Individuorum eorum imagines, sive impressiones a sensu exceptæ, figuntur in memoria, atque abeunt in eam a principio tanquam integræ, eodem quo occurrunt modo. Eas postea recolit et ruminat anima humana; quas deinceps aut simpliciter recenset; aut lusu quodam imitatur; aut componendo et dividendo digerit. Itaque liquido

constat ex tribus his fontibus, *Memoriæ*, *Phantasiæ*, et *Rationis*, esse tres illas emanationes *Historiæ*, *Poeseos*, et *Philosophiæ;* nec alias aut plures esse posse. Etenim historiam et experientiam pro eadem re habemus, quemadmodum etiam philosophiam et scientias.

Neque alia censemus ad Theologica partitione opus esse. Differunt certe informationes oraculi et sensus, et re et modo insinuandi; sed spiritus humanus unus est, ejusque arculæ et cellæ eædem. Fit itaque ac si diversi liquores, atque per diversa infundibula, in unum atque idem vas recipiantur. Quare et Theologia aut ex Historia Sacra constat; aut ex Parabolis, quæ instar divinæ Poeseos sunt; aut ex Præceptis et Dogmatibus, tanquam perenni quadam Philosophia. Quod enim ad eam partem pertinet quæ redundare videtur, Prophetiam videlicet; ea Historiæ genus est: quandoquidem Historia Divina ea polleat supra Humanam prærogativa, ut narratio factum præcedere non minus quam sequi possit.

CAPUT II.

Partitio Historiæ in Naturalem *et* Civilem, Ecclesiastica *et* Literaria *sub Civili comprehensa. Partitio Historiæ Naturalis in Historiam* Generationum, Præter-Generationum, *et* Artium.

Historia aut Naturalis est, aut Civilis.[1] In Naturali, naturæ res gestæ et facinora memorantur; in

[1] In the *Advancement of Learning*, Bacon had given a quadripartite division of history,—natural, civil, ecclesiastical, and literary. The third and fourth he now includes in the second.

Civili, hominum. Elucent proculdubio Divina in utrisque, sed magis in Civilibus; ut etiam propriam historiæ speciem constituant, quam Sacram aut Ecclesiasticam appellare consuevimus. Nobis vero etiam ea videtur Literarum et Artium dignitas, ut iis historia propria seorsim attribui debeat; quam sub Historia Civili (quemadmodum et Ecclesiasticam) comprehendi intelligimus.

Partitionem *Historiæ Naturalis* moliemur ex statu et conditione ipsius Naturæ, quæ in triplici statu posita invenitur, et tanquam regimen trinum subit. Aut enim libera est natura et cursu consueto se explicans, ut in cœlis, animalibus, plantis, et universo naturæ apparatu; aut a pravitatibus et insolentiis materiæ contumacis et ab impedimentorum violentia de statu suo detruditur, ut in monstris; aut denique ab arte et opera humana constringitur et fingitur, et tanquam novatur, ut in artificialibus. Sit itaque partitio Historiæ Naturalis in Historiam *Generationum*, *Præter-Generationum*, et *Artium;* quam postremam etiam *Mechanicam* et *Experimentalem* appellare consuevimus. Harum prima *Libertatem Naturæ* tractat; secunda *Errores;* tertia *Vincula.* Libenter autem *Historiam Artium*, ut Historiæ Naturalis speciem constituimus; quia inveteravit prorsus opinio, ac si aliud quippiam esset ars a natura, artificialia a naturalibus; unde illud malum, quod plerique Historiæ Naturalis scriptores perfunctos se putent, si historiam animalium aut plantarum aut mineralium confecerint, omissis artium mechanicarum experimentis.[1] Sed et illabitur etiam animis hominum aliud

[1] The antithesis of nature and art is a celebrated doctrine in the peripatetic philosophy. Natural things are distinguished from artificial, inasmuch as they have, what the latter are without, an intrinsic principle of forma-

subtilius malum; nempe, ut ars censeatur solummodo tanquam additamentum quoddam naturæ, cujus scilicet ea sit vis ut naturam (sane) vel inchoatam perficere, vel in deterius vergentem emendare, vel impeditam liberare; minime vero penitus vertere, transmutare, aut in imis concutere possit. Quod ipsum rebus humanis præproperam desperationem intulit. At contra, illud animis hominum penitus insidere debuerat; artificialia a naturalibus non Forma aut Essentia, sed Efficiente solummodo, differre: homini quippe in naturam nullius rei potestatem esse præterquam motus, ut scilicet corpora naturalia aut admoveat aut amoveat; ubi igitur datur admotio corporum naturalium aut remotio, conjungendo (ut vocant) activa passivis, omnia potest homo; ubi non datur, nihil. Neque interest, si res ponantur in ordine ad aliquem effectum, utrum hoc fiat per hominem vel absque homine. Aurum aliquando excoquitur igne, aliquando in arenulis purum invenitur, ministrante sibi ipsi Natura. Iris similiter fit ex nube roscida in sublimi; fit etiam per aspersionem aquæ, hic apud nos. Itaque Natura omnia regit; subordinantur autem illa tria, *cursus Naturæ; expatiatio Naturæ;* et *ars*, sive additus rebus *homo;* ideoque in Historia Naturali tria illa comprehendi par est, quod etiam C. Plinius magna ex parte fecit; qui Historiam Naturalem solus pro dignitate complexus est,[1] sed com-

tion. Thus Aristotle says: *ἡ γὰρ τέχνη ἀρχὴ καὶ τὸ εἶδος τοῦ γενομένου, ἀλλ' ἐν ἑτέρῳ, ἡ δὲ τῆς φύσεως κίνησις ἐν αὐτῷ, ὑφ' ἑτέρας οὖσα φύσεως τῆς ἐχούσης τὸ εἶδος ἐνεργείᾳ.* — *De Gen. Anim.* ii. c. 1.

The views which Bacon here expresses as to nature and art recur repeatedly in his writings.

[1] Of Pliny's *Natural History* Humboldt has remarked that it is a book "dem an Reichthum des Inhalts kein anderes Werk des Alterthum's gleich kommt." — *Kosmos*, ii. 23. Sir T. Brown observes that there is scarcely any vulgar error which is not to be found in it.

plexam minime ut decuit, imo potius indignis modis, tractavit.

Harum prima habetur mediocriter exculta; sequentes duæ ita tenuiter et inutiliter tractantur, ut in *Desideratorum* classe reponendæ sint. Neque enim reperias satis instructam et locupletem collectionem operum naturæ eorum, quæ a cursu ordinario generationum, productionum, et motuum aberrarunt et deflexerunt; sive sint illa fœtus certarum regionum aut locorum singulares; sive temporum eventus insoliti; sive *casuum* (ut ait ille) *ingenia;* sive proprietatum abditarum effectus; sive monodica[1] naturæ in sua specie. Non negaverim inveniri libros nimio plures, fabulosis experimentis, commentitiis secretis, et frivolis imposturis, ad voluptatem et novitatem refertos; cæterum narrationem gravem et severam de heteroclitis et mirabilibus naturæ, diligenter examinatam ac fideliter descriptam, non, inquam, invenio; præsertim cum debita rejectione et publica tanquam proscriptione mendaciorum et fabularum quæ invaluerunt. Nam ut res se nunc habet, si forte mendacia aliqua circa res naturales obtinuerint et celebrata sint (sive quod tantum possit reverentia antiquitatis, sive quod illa denuo examini subjicere sit molestum, sive quod mirifica scilicet ornamenta putantur orationis, propter similitudines et comparationes[2]) nunquam postea exterminantur aut retractantur.

[1] *Monadica.* See *Nov. Org.* i. 45.

[2] In Gilbert's work *De Magnete* we find an amusing complaint of the same kind. "Celebris semper fama magnetis et succini, doctorum commemorationibus; Magnetem atque etiam succinum invocant philosophi nonnulli, cum in arcanis plurimis illustrandis caligant sensus nec progredi ratio potest. Theologi etiam curiosi mysteria divina ultra humanum sensum posita per magnetem et succinum illustrant, at vani metaphysici cum inutilia phantasmata fundunt, docentque, magnetem habent tanquam Del-

Finis hujusmodi operis, quod exemplo suo decoravit Aristoteles,[1] nil minus est quam ut curiosis et inanibus ingeniis gratificetur, sicut faciunt mirabilarii et prodigiastri; verum duas ob causas, utramque seriam et gravem: unam, ut axiomatum corrigatur iniquitas, quæ plerumque in exemplis tritis et vulgatis fundamentum habent; alteram, quod a miraculis naturæ ad miracula artis expeditus sit transitus et pervius. Neque enim huic rei plus inest negotii, præterquam ut naturæ vestigia persequaris sagaciter, cum ipsa sponte aberret; ut hoc pacto postea, cum tibi libuerit, eam eodem loci deducere et compellere possis. Neque vero præceperim ut ex historia ista mirabilium superstitiosæ narrationes de maleficiis, fascinationibus, incantationibus, somniis, divinationibus, et similibus, prorsus excludantur, ubi de facto et re gesta liquido constet. Nondum enim innotuit quibus in rebus, et quousque, effectus superstitioni attributi ex causis naturalibus participent. Ideoque licet hujusmodi artium usum et praxim merito damnandum[2] censeamus, tamen a speculatione et consideratione ipsarum (si strenue excutiantur) notitiam haud inutilem consequemur, non solum ad delicta in hoc genere reorum rite dijudicanda, sed etiam ad naturæ secreta ulterius rimanda. Neque certe hæsitandum de ingressu et penetratione intra hujusmodi antra et recessus, si quis sibi unicam veritatis inquisitionem

phicum gladium, exemplum semper ad omnia accommodandum." — *De Magnete*, ii. 2.

It is worthy of remark that in the account Gilbert has given of the magnetical speculations of earlier writers, almost the only person of whose opinion he speaks with respect is S. Thomas Aquinas, among whose opuscula will be found one on the magnet.

[1] It is generally admitted that the *De Miris Auscultationibus* is not Aristotle's.

[2] So in the original. — *J. S.*

proponat; quod et Majestas tua exemplo proprio confirmavit. Tu enim duobus illis clarissimis et acutissimis religionis ac naturalis philosophiæ oculis, tales umbras prudenter ac perspicaciter perlustrasti; ut te Soli simillimum probaveris, qui polluta loca ingreditur, nec tamen inquinatur.[1] Cæterum illud monuerim, narrationes istas cum rebus superstitiosis conjunctas seorsum componi, neque cum puris et sinceris naturalibus commisceri oportere. Quod vero ad narrationes attinet circa prodigia et miracula religionum, illa certe aut non utique vera sunt, aut nulla ex parte naturalia; ideoque ad Historiam Naturalem non pertinent.

Quantum ad Naturæ Historiam Subactæ et Factitiæ, quam Mechanicam appellare solemus; invenio sane collectiones quasdam de agricultura, etiam de artibus compluribus mechanicis; sed quod pessimum est in hoc genere, semper negliguntur et rejiciuntur experimenta in artibus singulis familiaria et vulgata; quæ tamen ad interpretationem naturæ æque aut plus faciunt quam minus trita. Nam labes quædam literis aspergi videatur, si forte viri docti se submittant inquisitioni aut observationi rerum mechanicarum; nisi fuerit earum, quæ pro arcanis artis aut pro rebus admodum raris aut subtilibus reputentur. Quod tam inanis ac superciliosæ arrogantiæ vitium merito irrisit Plato, quando Hippiam sophistam jactabundum inducit cum Socrate disputantem, sincero et solido veritatis investigatore; qui, cum de pulchritudine sermo institutus esset, pro vago suo et soluto disputandi more, primum intulit exemplum virginis pulchræ, dein equæ pulchræ, postremo

[1] The allusion is to King James's *Dæmonologie*, a work in three books, consisting of dialogues between Philomathes and Epistemon; the latter of whom represents the king's opinions on witchcraft.

ollæ fictilis pulchræ et affabre factæ. Hoc ultimo exemplo Hippias commotus dixit, *Stomacharer certe (nisi humanitatis ratio me eo adigeret) cum quoquam disputare, qui exempla tam vilia et sordida allegaret.* Cui Socrates, *Te quidem ita decet, cum tam nitidis eis amictus vestibus et pulchris calceis;* et alia, per ironiam.[1] Enimvero illud pro certo asseri possit, grandia exempla haud optimam aut tutissimam afferre informationem. Id quod exprimitur non insulse in pervulgata illa fabula de philosopho,[2] qui cum stellas sublatis oculis intueretur, incidit in aquam; nam si oculos demisisset, stellas illico in aqua videre potuisset; verum suspiciens in cœlum, aquam in stellis videre non potuit. Eodem modo sæpe accidit ut res minutæ et humiles plus conferant ad notitiam grandium, quam grandes ad notitiam minutarum. Bene siquidem notavit Aristoteles, *Cujusque rei naturam in portionibus ejus minimis optime cerni.* Quam ob causam reipublicæ naturam perscrutatur primo in familia, et in simplicissimis combinationibus societatis, (mariti scilicet et uxoris, parentum et liberorum, domini et servi,) quæ in quolibet tuguriolio occurrunt.[3] Simili plane ratione natura hujusce magnæ civitatis (universitatis nimirum rerum) ejusque dispensatio, in prima quaque symbolizatione et minimis rerum portionibus investiganda est; uti fieri videmus, quod secretum illud naturæ (habitum pro maximo) de verticitate ferri, tactu magnetis exciti, ad polos, se conspiciendum præbuit non in vectibus ferreis, sed in acubus.

Ego vero, si quod sit mei pondus judicii, sic plane statuo; Historiæ Mechanicæ usum erga philosophiam

[1] See the *Hippias major*. The remark however which Hippias makes does not refer to what Socrates has said in his own character, but to what he supposes an imaginary interlocutor to say.

[2] Thales.

[3] Politica, i. 1. sub finem.

naturalem esse maxime radicalem et fundamentalem.[1] Talem intelligo philosophiam naturalem, quæ non abeat in fumos speculationum subtilium aut sublimium, sed quæ efficaciter operetur ad sublevanda vitæ humanæ incommoda. Neque enim ad præsens tantum juvabit, nectendo et transferendo observationes unius artis in usum aliarum, et inde novas commoditates eliciendo, quod necesse est fieri cum experimenta diversarum artium in unius hominis observationem et considerationem venient; sed porro ad causas rerum indagandas et artium axiomata deducenda lucidiorem facem accendet, quam hactenus unquam affulsit. Quemadmodum enim ingenium alicujus haud bene noris aut probaris, nisi eum irritaveris; neque Proteus se in varias rerum facies vertere solitus est, nisi manicis arcte comprehensus; similiter etiam natura arte irritata et vexata se clarius prodit, quam cum sibi libera permittitur.

Antequam vero hoc membrum Historiæ Naturalis (quod Mechanicum atque Experimentale vocamus) dimittamus, illud abjiciendum; corpus talis historiæ non solum ex artibus ipsis mechanicis, verum et ex operativa parte scientiarum liberalium, ac simul ex practicis compluribus (quæ in artem non coaluerunt), confici debere; ut nihil utile prætermittatur quod ad informandum intellectum juvat. Atque hæc est Historiæ Naturalis partitio prima.

[1] Accordingly this was one of the first things which the Philosophical College which afterwards became the Royal Society attempted to accomplish. Oldenburg writes to Spinoza in September 1661: "In collegio nostro philosophico experimentis et observationibus faciendis gnaviter, quantum per facultates licet, moramur, ratum habentes ex principiis mechanicis formas et qualitates rerum optime posse explicari, et per motum, figuram, atque texturam et varias eorum complicationes omnia naturæ effecta produci, nec opus esse ut ad formas inexplicabiles et qualitates occultas, ceu ignorantiæ asylum, recurramus."

CAPUT III.

Partitio Historiæ Naturalis secunda, ex Usu et Fine suo, in Narrativam *et* Inductivam; *quodque Finis nobilissimus Historiæ Naturalis sit, ut ministret et in ordine sit ad condendam philosophiam; quem Finem intuetur* Inductiva. *Partitio Historiæ Generationum in Historiam* Cœlestium; *Historiam* Meteororum; *Historiam* Globi Terræ et Maris; *Historiam* Massarum *sive* Collegiorum Majorum; *et Historiam* Specierum *sive* Collegiorum Minorum.[1]

Historia Naturalis, ut *subjecto* triplex (quemadmodum diximus) ita *usu* duplex est. Adhibetur enim aut propter Cognitionem Rerum ipsarum quæ historiæ mandantur; aut tanquam Materia Prima philosophiæ. Atque prior illa, quæ aut Narrationum jucunditate delectat, aut Experimentorum usu juvat, atque hujusmodi voluptatis aut fructus gratia quæsita est, longe inferioris notæ censenda, præ ea quæ Inductionis veræ et legitimæ silva sit atque supellex, et primam philosophiæ mammam præbeat. Rursus itaque partiemur Historiam Naturalem in *Narrativam* et *Inductivam*. Hanc autem posteriorem inter Desiderata ponimus. Neque vero aciem mentis alicujus perstringant aut magna antiquorum nomina, aut magna recentium volumina. Satis enim scimus haberi Historiam Naturalem mole amplam, varietate gratam, diligentia sæpius curiosam. Attamen si quis ex ea fabulas et antiquitatem et authorum citationes et inanes controversias, philologiam denique et ornamenta, eximat (quæ ad convivales sermones, hominumque doctorum Noctes, potius quam ad instituendam philosophiam sint accommodata), ad nil

[1] This chapter is an addition to the *Advancement of Learning*.

magni res recidet. Longe autem profecto abest ab ea historia quam animo metimur. Primo enim desiderantur duæ illæ Historiæ Naturalis partes (de quibus modo diximus), Præter-Generationum et Artium, in quibus nos plurimum ponimus; deinde, in tertia illa (quæ reliqua est) parte generali, nimirum de Generationibus, uni tantum ex quinque partibus ejus satisfacit. Siquidem historiæ Generationum constituuntur partes subordinatæ quinque. Prima *Cœlestium*, quæ phænomena ipsa sincera complectitur, atque separata a dogmatibus. Secunda, *Meteororum* (annumerando etiam cometas) et *Regionum*, quas vocant, *Aëris;* neque enim de cometis, meteoris ignitis, ventis, pluviis, tempestatibus, et reliquis invenitur aliqua historia, quæ ullius sit pretii. Tertia, *Terræ et Maris* (quatenus sunt Universi partes integrales), montium, fluminum, æstuum, arenarum, silvarum, insularum, denique figuræ ipsius continentium prout exporriguntur; in his omnibus potius naturalia inquirendo et observando, quam cosmographica. Quarta, de *Massis Materiæ communibus*, quas *Collegia Majora* vocamus (vulgo *Elementa* dicuntur); neque enim de igne, aëre, aqua, terra, eorumque naturis, motibus, operibus, impressionibus, narrationes reperiuntur quæ corpus aliquod historiæ justum constituant. Quinta et ultima, de *Collectionibus Materiæ exquisitis*, quæ a nobis *Collegia Minora*, vulgo *Species*, appellantur.[1] In hac autem postrema sola industria

[1] It is to be observed that the "collegia majora," e. g. earth, are distinguished from "species," such as a rose or a horse, although logically speaking each element may be defined by genus and differentia, as really as any "species infima." In the present day we speak habitually of "different species of earth," of "different kinds of air," and so on, and it is therefore not easy for us to apprehend the notions implied in the text, and in other passages of Bacon's writings, namely that the great elementary masses,

scriptorum enituit; ita tamen, ut potius luxuriata sit in superfluis (iconibus animalium aut plantarum, et similibus intumescens), quam solidis et diligentibus observationibus ditata, quæ ubique in Historia Naturali subnecti debeant. Atque, ut verbo dicam, omnis quam habemus Naturalis Historia, tam inquisitione sua quam congerie, nullo modo in ordine ad eum quem diximus finem (condendæ scilicet Philosophiæ) aptata est. Quare Historiam Inductivam desiderari pronunciamus. Atque de *Naturali Historia* hactenus.

CAPUT IV.

Partitio Historiæ Civilis in Ecclesiasticam, Literariam, *et (quæ generis nomen retinet)* Civilem: *quodque Historia* Literaria *desideretur. Ejus conficiendæ præcepta.*

Historiam Civilem in tres species recte dividi putamus: primo, *Sacram*, sive *Ecclesiasticam;* deinde eam quæ generis nomen retinet, *Civilem;* postremo, *Literarum* et *Artium*. Ordiemur autem ab ea specie, quam

air, water, &c., have no true specific character, and that they may in consequence be placed in antithesis to the smaller and more subtly arranged portions of matter, crystals, flowers, animals, &c., which possess a specific form and character. In the first chapter of the third book we find the question suggested, why in rerum naturâ there is not "tanta copia specificati quanta non specificati," that is, why bodies possessing a specific form are not found in so great abundance as those which have merely a general elementary form. To the specific form were ascribed those properties of any body which did not result, or could not be supposed to result, from the combination of the primary qualities of the elements of which that body was composed; and these were commonly termed occult qualities. In these notions we see the origin of such phrases as "specific virtues," "specific action," and so on.

postremo posuimus; quia reliquæ duæ habentur, illam autem inter Desiderata referre visum est. Ea est *Historia Literarum*. Atque certe historia mundi, si hac parte fuerit destituta, non absimilis censeri possit statuæ Polyphemi, eruto oculo; cum ea pars imaginis desit, quæ ingenium et indolem personæ maxime referat. Hanc licet desiderari statuamus, nos nihilominus minime fugit in scientiis particularibus jureconsultorum, mathematicorum, rhetorum, philosophorum, haberi levem aliquam mentionem aut narrationes quasdam jejunas de sectis, scholis, libris, authoribus,[1] et successionibus hujusmodi scientiarum; inveniri etiam de rerum et artium inventoribus tractatus aliquos exiles et infructuosos; attamen justam atque universalem Literarum Historiam nullam adhuc editam asserimus. Ejus itaque et argumentum, et conficiendi modum, et usum proponemus.

Argumentum non aliud est, quam ut ex omni memoria repetatur, quæ doctrinæ et artes quibus mundi ætatibus et regionibus floruerint. Earum antiquitates, progressus, etiam peragrationes per diversas orbis partes (migrant enim scientiæ, non secus ac populi), rursus declinationes, obliviones, instaurationes commemorentur. Observetur simul per singulas artes inventionis occasio et origo; tradendi mos et disciplina; colendi et exercendi ratio et instituta. Adjiciantur etiam sectæ, et controversiæ maxime celebres quæ homines doctos tenuerunt; calumniæ quibus patuerunt; laudes et honores quibus decoratæ sunt. Notentur authores præcipui, libri præstantiores, scholæ, successiones, academiæ,

[1] *Auctoribus* in the original; and frequently where the word occurs afterwards. But I have adhered to the form used in the *Novum Organum*. — *J. S.*

societates, collegia, ordines, denique omnia quæ ad statum literarum spectant. Ante omnia etiam id agi volumus (quod Civilis Historiæ decus est, et quasi anima), ut cum eventis causæ copulentur; videlicet ut memorentur naturæ regionum ac populorum; indolesque apta et habilis, aut inepta et inhabilis ad disciplinas diversas; accidentia temporum, quæ scientiis adversa fuerint aut propitia; zeli et mixturæ religionum; malitiæ et favores legum; virtutes denique insignes, et efficacia quorundam virorum erga literas promovendas, et similia. At hæc omnia ita tractari præcipimus, ut non criticorum more in laude et censura tempus teratur; sed plane historice res ipsæ narrentur, judicium parcius interponatur.

De *modo* autem hujusmodi historiæ conficiendæ, illud inprimis monemus; ut materia et copia ejus non tantum ab historiis et criticis petatur, verum etiam ut per singulas annorum centurias, aut etiam minora intervalla, seriatim (ab ultima antiquitate facto principio) libri præcipui qui per ea temporis spatia conscripti sunt in consilium adhibeantur; ut ex eorum non perlectione (id enim infinitum quiddam esset) sed degustatione, et observatione argumenti, stili, methodi, Genius illius temporis Literarius veluti incantatione quadam a mortuis evocetur.

Quod ad *usum* attinet, hæc eo spectant; non ut honor literarum et pompa per tot circumfusas imagines celebretur; nec quia, pro flagrantissimo quo literas prosequimur amore, omnia quæ ad earum statum quoquo modo pertinent usque ad curiositatem inquirere et scire et conservare avemus; sed præcipue ob causam magis seriam et gravem. Ea est (ut verbo dicamus) quoniam per talem qualem descripsimus narrationem, ad

virorum doctorum in doctrinæ usu et administratione prudentiam et solertiam maximam accessionem fieri posse existimamus; et rerum intellectualium non minus quam civilium motus et perturbationes, vitiaque et virtutes, notari posse; et regimen inde optimum educi et institui. Neque enim B. Augustini, aut B. Ambrosii opera ad prudentiam episcopi aut theologi tantum facere posse putamus, quantum si Ecclesiastica Historia diligenter inspiciatur et revolvatur. Quod et viris doctis ex Historia Literarum obventurum non dubitamus. Casum enim omnino recipit, et temeritati exponitur, quod exemplis et memoria rerum non fulcitur. Atque de *Historia Literaria* hæc dicta sint.

CAPUT V.

De Dignitate *et* Difficultate Historiæ Civilis.[1]

Sequitur *Historia Civilis* specialis, cujus dignitas atque authoritas inter scripta humana eminet. Hujus enim fidei, exempla majorum, vicissitudines rerum, fundamenta prudentiæ civilis, hominum denique nomen et fama commissa sunt. Ad dignitatem rei accedit difficultas non minor. Etenim animum in scribendo ad præterita retrahere et veluti antiquum facere, temporum motus, personarum characteres, consiliorum trepidationes, actionum (tanquam aquarum) ductus, prætextuum interiora, imperii arcana, cum diligentia scrutari, cum fide et libertate referre, denique verborum lumine

[1] There is nothing corresponding to this chapter in the *Advancement of Learning*. — *J. S.*

sub oculos ponere, magni utique laboris est et judicii; præsertim cum antiquiora quæque incerta, recentiora periculo obnoxia reperiantur. Quamobrem et plurima Historiam istam Civilem circumstant vitia; dum plerique narrationes quasdam inopes et plebeias, et plane dedecora historiarum, conscribant; alii particulares relationes et commentariolos opera festinata et textu inæquali consarciant; alii capita tantum rerum gestarum percurrant; alii contra, minima quæque et ad summas actionum nihil facientia persequantur; nonnulli, nimia erga ingenia propria indulgentia, plurima audacter confingant; ast alii non tam ingeniorum suorum quam affectuum imaginem rebus imprimant et addant, partium suarum memores, rerum parum fideles testes; quidam politica, in quibus sibi complacent, ubique inculcent, et diverticula ad ostentationem quærendo narrationem rerum nimis leviter interrumpant; alii in orationum et concionum, aut etiam actorum ipsorum, prolixitate parum cum judicio nimii sint; adeo ut satis constet, non inveniri inter scripta hominum rarius quicquam, quam historiam legitimam et omnibus numeris suis absolutam. Verum nos in præsenti partitionem doctrinarum instituimus, ut omissa; non censuram, ut vitiosa, notentur. Nunc partitiones Historiæ Civilis persequemur, easque diversorum generum. Minus enim implicabuntur species si partitiones diversæ proponantur, quam si una partitio curiose per membra deducatur.

CAPUT VI.

Partitio prima Historiæ Civilis in Memorias, Antiquitates, *et* Historiam Justam.

Historia Civilis tripartita est, tribus picturarum aut imaginum generibus non absimilis. Videmus enim ex picturis et imaginibus alias imperfectas, ut quibus ultima manus non accesserit; alias perfectas; alias vero vetustate mutilatas et deformatas. Historiam similiter Civilem (quæ imago rerum et temporum quædam est) in tres species, illis picturarum congruas, partiemur; *Memorias* scilicet; *Historiam Justam;* et *Antiquitates*. Memoriæ sunt *Historia inchoata*, aut prima et rudia historiæ lineamenta; Antiquitates vero *Historia deformata* sunt, sive reliquiæ historiæ, quæ casu e naufragio temporum ereptæ sunt.

Memoriæ, sive præparationes ad historiam, duplicis generis sunt; quorum alterum *Commentarios*, alterum *Registra* vocare placet. Commentarii nudam actionum et eventuum seriem ac connexionem proponunt, prætermissis causis rerum et prætextibus, initiis quoque earundem et occasionibus, consiliis itidem et orationibus, et reliquo actionum apparatu. Talis enim est propria Commentariorum natura, licet Cæsari, per modestiam quandam cum magnanimitate conjunctam, præstantissimæ inter eas quæ exstant historiæ Commentariorum nomen indere placuerit. At Registra duplicis naturæ sunt. Complectuntur enim aut *titulos rerum et personarum* in serie temporum, quales dicuntur Fasti et Chronologiæ; aut *actorum solennitates*, cujus generis sunt principum edicta, senatuum decreta, judiciorum processus, orationes publice habitæ, epi-

stolæ publice missæ, et similia, absque narrationis contextu sive filo continuo.

Antiquitates, seu historiarum reliquiæ, sunt (uti jam diximus) tanquam tabulæ naufragii; cum deficiente et fere submersa rerum memoria, nihilominus homines industrii et sagaces, pertinaci quadam et scrupulosa diligentia, ex genealogiis, fastis, titulis, monumentis, numismatibus, nominibus propriis et stilis, verborum etymologiis, proverbiis, traditionibus, archivis et instrumentis tam publicis quam privatis, historiarum fragmentis librorum neutiquam historicorum locis dispersis; ex his inquam omnibus, vel aliquibus, nonnulla a temporis diluvio eripiunt et conservant. Res sane operosa, sed mortalibus grata, et cum reverentia quadam conjuncta; ac digna certe quæ, deletis fabulosis nationum originibus, in locum hujusmodi commentitiorum substituatur: sed tamen eo minus habens authoritatis, quia paucorum licentiæ subjicitur quod paucis curæ est.

In his Imperfectæ Historiæ generibus defectum aliquem non puto designandum, cum sint tanquam *imperfecte mista;* ut defectus hujusmodi sit ex ipsa earum natura. Ad *Epitomas* quod attinet (historiarum certe teredines et tineas), eas exulare volumus; quod etiam cum plurimis qui maxime sani fuerunt judicii facimus; utpote quæ complura nobilissimarum historiarum corpora exederint et corroderint, atque in fæces inutiles demum redegerint.[1]

[1] Bacon often condemns, and not altogether unjustly, the use of epitomes. The development of a liking for abridgments is certainly a remarkable feature in the decline of Roman literature.

CAPUT VII.

Partitio Historiæ Justæ in Chronica, Vitas, *et* Relationes; *earumque partium explicatio.*

At *Historia Justa* trium est generum, pro ratione objecti quod sibi proponit repræsentandum. Aut enim *portionem aliquam temporis* repræsentat; aut *personam singularem* memoria dignam; aut *actionem aliquam* sive *rem gestam* ex illustrioribus. Primum *Chronica*, sive *Annales*, appellamus; secundum *Vitas;* tertium *Relationes*. Inter quæ, Chronica celebritate et nomine excellere videntur; Vitæ autem fructu et exemplis; Relationes rursus sinceritate et veritate. Chronica namque amplitudinem actionum publicarum, et personarum facies externas et in publicum versas, proponunt; minora autem quæ tum ad res tum ad personas pertinent, omittunt et silentio involvunt. Cum vero id artificii divini sit proprium ut *maxima e minimis suspendat*, fit sæpenumero ut hujusmodi historia, majora tantum persecuta, negotiorum pompam potius et solennia quam eorum veros fomites et texturas subtiliores ostendat; quinetiam, etsi consilia ipsa addat atque immisceat, tamen granditate gaudens, plus gravitatis atque prudentiæ quam revera habent humanis actionibus aspergat; ut satira aliqua possit esse verior humanæ vitæ tabula, quam nonnulla ex ejusmodi historiis. Contra Vitæ, si diligenter et cum judicio perscribantur (neque enim de elogiis et hujusmodi commemorationibus jejunis loquimur), quandoquidem personam singularem pro subjecto sibi proponant, in qua necesse est actiones non minus leves quam graves, parvas quam grandes, privatas quam publicas, componi

et commisceri, sane magis vivas et fidas rerum narrationes, et quas ad exemplum tutius et felicius transferre possis, exhibent. At Relationes actionum speciales (qualia sunt Bellum Peloponnesi, Expeditio Cyri, Conjuratio Catilinæ, et similia) omnino puriore et magis sincero veritatis candore vestiri par est, quam Historias Justas temporum; quia argumentum in iis deligi et sumi potest habile et definitum, atque ejusmodi ut de eo notitia et certitudo bona et plena informatio haberi possit: cum contra Historia Temporis (præsertim quæ ætate scriptoris multo antiquior sit) necessario in memoria rerum sæpius fatiscat, et veluti spatia vacua contineat, quæ ingenio et conjectura occupari et suppleri satis licenter consueverunt. Hoc tamen ipsum, quod de Relationum sinceritate dicimus, cum exceptione intelligendum est; nam fatendum certe est (cum humana omnia ex parte laborent, et commoda cum incommodis fere perpetuo conjuncta sint) hujusmodi Relationes, præsertim si sub ipsa rerum gestarum tempora edantur, (cum sæpius vel ad gratiam vel ad invidiam scribantur,) omnium narrationum merito maxime suspectas esse. Sed rursus huic incommodo etiam illud connascitur remedium; quod illæ ipsæ Relationes, cum non ex una parte solummodo, sed pro factionibus et partium studiis ex utraque parte, semper fere edantur, viam hoc pacto quandam veritati, tanquam inter extrema, aperiunt et muniunt; atque, postquam contentiones animorum deferbuerint, historico bono et prudenti non pessima historiæ perfectioris materia et sementis sunt.

Quod vero ad ea, quæ in his tribus Historiæ generibus desiderari videantur; dubium certe non est, quin plurimæ historiæ particulares (de talibus loqui-

mur quæ esse possint[1] alicujus dignitatis, aut etiam mediocritatis), cum maximo regnorum et rerumpublicarum quibus debentur honoris et nominis detrimento, hucusque prætermissæ sint; quas notare perlongum esset. Cæterum exterarum nationum historias exterorum curæ relinquens (*ne forte sim in aliena republica curiosus*) non possum non apud Majestatem tuam conqueri de Historiæ Angliæ, quæ nunc habetur, vilitate et indignitate, quatenus ad corpus ejus integrum; necnon Historiæ Scotiæ iniquitate et obliquitate, quatenus ad authorem ejus recentissimum et uberrimum;[2] reputans mecum honorificum admodum Majestati tuæ futurum, atque opus posteritati gratissimum, si quemadmodum insula hæc Magnæ Britanniæ se nunc in unam monarchiam coalitam ad sequentes ætates transmittit, ita in una historia descripta a præteritis sæculis repeteretur; eodem modo quo historiam decem tribuum regni Israëlis et duarum tribuum regni Judæ, tanquam gemellam, Sacra Pagina deducit. Quod si moles hujusmodi historiæ (magna certe et ardua) quominus exacte et pro dignitate perscribatur, videatur obfutura, ecce tibi memorabilem multo angustioris temporis periodum, quatenus ad Historiam Angliæ; nimirum ab Unione Rosarum ad Unionem Regnorum; spatium temporis quod meo quidem judicio majorem recipit eventuum (quæ[3] raro se ostendunt) varietatem, quam in pari successionum numero uspiam in regno hæredi-

[1] In the original, and also in the work as reprinted by Rawley in 1638, the parenthesis ends at *possint*. But the construction seems to require that it be extended to *mediocritatis*. — *J. S.*

[2] Bacon alludes to Buchanan, of whom James speaks with much bitterness in the *Basilicon Doron*. It has been said that Buchanan's mind was failing when he wrote the concluding books of his history, in which Mary Queen of Scots is so much vilified.

[3] So in the original. We ought probably to read *eventorum*. — *J. S.*

tario deprehendere licet. Incipit enim ab adeptione coronæ mixta, partim armis, partim jure; ingressum siquidem ferrum aperuit, stabilimentum attulerunt nuptiæ; secuta igitur sunt tempora illis initiis consentanea; simillima fluctibus post magnam tempestatem tumores et agitationes suas sed absque aliqua immani procella, retinentibus; atque gubernatoris prudentia, qui unus inter antecessores reges consilio enituit, superatis. Ordine proximus succedit rex, cujus actiones, licet magis impetu quam consilio administratæ, non leve tamen in rebus Europæ momentum attulerunt, eas subinde librando et inclinando prout ipsæ propendebant.[1] Quo etiam regnante, cœpit fieri ingens illa status ecclesiastici mutatio, qualis raro admodum prodit in theatrum. Secutus est rex minor. Dein tentamentum tyrannidis, licet illud brevissimum fuerit, instar febris ephemeræ. Dein regnum feminæ, extero regi nuptæ. Rursus regnum feminæ solitariæ et cœlibis. Hæc omnia demum excepit eventus iste faustus et gloriosus; nimirum hujusce insulæ Britanniæ, a toto orbe divisæ, in se unio; per quam vetus illud oraculum Æneæ redditum, quod requiem ei præmonstrabat,

(Antiquam exquirite matrem)[2]

supra nobilissimas gentes Angliæ et Scotiæ, in nomine illo *Britanniæ*, *antiquæ suæ matris*, jam convenientes, adimpletum sit; in pignus et tesseram metæ et exitus errorum et peregrinationis jam reperti. Ita ut quemadmodum corpora ponderosa jactata, antequam po-

[1] "In vero che il serenissimo d'Anglia ha mostrato grandissimo animo e ardire in far la guerra, e molta prudenza e magnanimità in trattar la pace" — *Relazione di Marino Cavalli* (1546), in Alberi's collection [ser. 1. vol. i. p. 284.].

[2] Virg. Æn. iii. 96.

nant et consistant, trepidationes quasdam experiantur; eodem modo probabile videtur Divina Providentia factum esse, ut monarchia ista, priusquam in tua Majestate regiaque tua sobole (in qua spero eam in perpetuum fore stabilitam) consisteret et confirmata esset, has tam varias mutationes et vicissitudines, tanquam præludia stabilitatis suæ, subiret.

De *Vitis* cogitantem, subit quædam admiratio, tempora ista nostra haud nosse bona sua; cum tam rara sit commemoratio et conscriptio vitarum, eorum qui nostro sæculo claruerunt. Etsi enim reges, et qui absolutum principatum obtineant, pauci esse possint; principes etiam in republica libera (tot rebuspublicis in monarchiam conversis) haud multi; utcunque tamen non defuerunt viri egregii (licet sub regibus) qui meliora merentur quam incertam et vagam memoriæ suæ famam, aut elogia arida et jejuna. Etenim hac ex parte inventum cujusdam ex poëtis recentioribus, quo antiquam fabulam locupletavit, non inelegans est. Fingit ille in extremitate fili Parcarum numisma quoddam seu monile pendere, in quo defuncti nomen impressum sit; Tempus autem cultrum Atropi præstolari, et statim abscisso filo numismata eripere, eaque asportata paulo post in fluvium Lethes ex gremio suo projicere; circa fluvium autem magnam avium vim volitare, quæ numismata arripiunt, ac postquam in rostris ipsarum paulisper eadem circumtulerint, paulo post per incuriam in fluvium decidere permittunt; inter eas vero cygnos reperiri nonnullos, qui si numisma aliquod cum nomine prehenderint, illico ad templum quoddam illud deferre solebant, Immortalitati consecratum.[1]

[1] The poet referred to is Ariosto; *Orlando Furioso* [at the close of the 34th and beginning of the 35th books]. For this reference I am indebted to Mr.

Hujusmodi itaque cygni nostris temporibus fere defecerunt. Quamvis autem plurimi hominum, curis et studiis suis nimio plus quam corporibus mortales, nominis sui memoriam veluti fumum aut auram despiciant,

Animi nil magnæ laudis egentes;[1]

quorum scilicet philosophia et severitas ab ea radice pullulat, *Non prius laudes contempsimus, quam laudanda facere desivimus;*[2] id tamen apud nos Salomonis judicio non præjudicabit; *Memoria justi cum laudibus, at impiorum nomen putrescet:*[3] Altera perpetuo floret, alterum aut in oblivionem protinus abit, aut in odorem tetrum computrescit. Ac propterea in eo ipso stilo vel loquendi formula, quæ recte admodum recepta est ut defunctis tribuatur (*fœlicis memoriæ, piæ memoriæ, bonæ memoriæ*) agnoscere videmur illud quod Cicero (mutuatus id ipsum a Demosthene) protulit, *Bonam famam propriam esse possessionem defunctorum.*[4]

Singer, *Notes and Queries*, vol. v. p. 232. He remarks that the *Orlando Furioso* was then popular in the recent translation of Sir John Harrington. It would seem as if Bacon refers to the translation, which ascribes the power of giving immortality to "*Historians* learned and Poets rare," whereas the original speaks only of poets.

[1] Virg. Æn. v. 751.

[2] "Nam postquam desiimus facere laudanda, laudari quoque ineptum putamus." — *Plin. Ep.* iii. 91.

[3] Prov. x. 7.

[4] The passage of Cicero to which Bacon alludes is, I apprehend, to be found in the ninth Philippic: "Vita enim mortuorum in memoriâ vivorum est posita." I have not met with the corresponding passage, if there is one, in Demosthenes, and am inclined to believe that Bacon was thinking of the following sentence in Wolf's translation of the *Ad Demonicum* of Isocrates: "Mortem . . . . honeste oppetitam natura peculiare præstantium virorum munus esse voluit." [I should rather suppose that he alluded to the opening of the Λόγος Ἐπιτάφιος (1389. 10): *εἰδνῖα γὰρ [ἡ πόλις] παρὰ τοῖς χρηστοῖς ἀνδράσι τὰς μὲν τῶν χρημάτων κτήσεις καὶ τῶν κατὰ τὸν βίον ἡδονῶν ἀπολαύσεις ὑπερεωραμένας, τῆς δ' ἀρετῆς καὶ τῶν ἐπαίνων πᾶσαν τὴν ἐπιθυμίαν οὖσαν, ἐξ ὧν ταῦτ' ἂν αὐτοῖς μάλιστα γένοιτο λόγων, τούτους*

Quam quidem possessionem non possum non notare nostro ævo incultam ut plurimum et neglectam jacere.

Quantum ad *Relationes*, optandum esset prorsus ut multo major circa eas adhiberetur diligentia. Quippe vix incidit aliqua actio paulo illustrior, cui non intersit calamus aliquis ex melioribus, qui eam excipere et describere possit. Quoniam autem is perpaucorum hominum esse debet, qui historiam justam pro dignitate conscribat (ut ex paucitate historicorum vel mediocrium satis liquet), idcirco si actiones particulares sub tempus ipsum quo geruntur tolerabili aliquo scripto memoriæ mandarentur, sperandum esset exorituros quandoque, qui historiam justam ope et auxilio illarum *Relationum* conscribere possent. Illæ enim instar seminarii esse possint, unde, cum usus foret, hortus amplus et magnificus consereretur.

CAPUT VIII.[1]

Partitio Historiæ Temporum in Historiam Universalem, *et* Particularem; *et utriusque commoda, et incommoda.*

Historia Temporum aut *Universalis* est, aut *Particularis*. Hæc alicujus *Regni*, vel *Reipublicæ*, vel *Nati-*

φήθησαν δεῖν αὐτοὺς τιμᾶν, ἵν' ἦν ζῶντες ἐκτήσαντο εὐδοξίαν αὕτη καὶ τετελευτηκόσιν αὐτοῖς ἀποδοθείη. There are other points of resemblance between the ninth Philippic and the Λόγος Ἐπιτάφιος which make it probable that Cicero had it in his eye, and the third form which these two corresponding passages assume in Bacon seems to be the result of an imperfect recollection of both. It represents the exact sentiment of the Greek orator in the shape adopted by the Roman. — *J. S.*]

[1] There is nothing corresponding to this chapter in the *Advancement of Learning*. — *J. S.*

onis res gestas complectitur; illa *Universi Orbis*. Neque enim defuerunt, qui Historiam Mundi etiam ab origine scripsisse videri volunt; farraginem rerum et compendia narrationum pro historia exhibentes; alii sui temporis res per orbem terrarum memorabiles tanquam justa historia complecti posse confisi sunt; conatu profecto magnanimo, atque fructu haud exiguo. Neque enim res humanæ ita imperiis aut regionibus divisæ sunt, ut non habeant multa connexa; quare juvat certe fata, alicui sæculo aut ætati destinata, veluti una tabula contenta et descripta intueri. Fit etiam, ut plurima scripta non contemnenda (qualia sunt eæ de quibus antea locuti sumus Relationes), alias forte peritura neque prelum sæpius passura, aut saltem capita ipsorum, in hujusmodi Historiam Generalem recipiantur, atque hoc pacto figantur et conserventur. Veruntamen, si quis rem rectius perpendat, animadvertet tam severas esse Historiæ Justæ leges, ut eas in tanta argumenti vastitate exercere vix liceat; adeo ut minuatur potius historiæ majestas molis granditate, quam amplificetur. Fiet enim, ut qui tam varia undequaque persequitur, is informationis religione paulatim remissa, et diligentia sua, quæ ad tot res extenditur, in singulis elanguescente, auras populares et rumores captet; et ex relationibus non admodum authenticis, aut hujusmodi aliqua levidensi materia, historiam conficiet. Quinetiam necesse ei erit (ne opus in immensum excrescat) plurima relatu digna consulto prætermittere, atque ad epitomarum rationes sæpius delabi. Incumbit etiam aliud periculum non parvum, at queutilitati illi Historiæ Universalis ex diametro oppositum; quemadmodum enim Universalis Historia narrationes aliquas, quæ alias forte fuissent perituræ, conservat; ita con-

tra sæpenumero narrationes alias satis fructuosas, quæ aliter victuræ fuissent, propter grata mortalibus rerum compendia perimit.

CAPUT IX.

Partitio alia Historiæ Temporum, in Annales *et* Acta Diurna.

Etiam Historia Temporum recte dividitur in *Annales*, et *Diaria;* quæ divisio, licet ex periodis temporum nomina sumat, tamen ad delectum rerum etiam pertinet. Recte enim Cornelius Tacitus, cum in mentionem magnificentiæ quarundam structurarum incidit, statim subdit, *ex dignitate populi Romani repertum esse res illustres Annalibus, talia Diurnis urbis Actis mandare;*[1] applicando Annalibus res quæ ad statum reipublicæ pertinent, acta vero et accidentia leviora Diariis. Meo utique judicio, valere conveniret disciplinam quandam Haraldicam in disponendis non minus librorum quam personarum dignitatibus. Sicut enim nihil rebus civilibus magis detrahit, quam ordinum et graduum confusio; ita etiam authoritati historiæ gravis haud parum derogat, si admisceantur politicis res levioris momenti; quales sunt pompæ et solennitates et spectacula, et hujusmodi. Atque sane optandum esset ut illa ipsa distinctio in consuetudinem veniret. Nostris vero temporibus, *Diaria* in navigationibus tantum et expeditionibus bellicis in usu sunt. Apud antiquos certe regum honori dabatur, ut acta palatii sui in Diaria referrentur; quod videmus factum fuisse sub Aha-

[1] Tac. Ann. xiii. 31.

suero Persarum rege; qui cum noctem ageret insomnem Diaria poposcit, ubi conjurationem Eunuchorum recognovit.[1] At in Alexandri Magni Diariis tam pusilla continebantur, ut etiam si forte ad mensam dormiret in acta reponeretur.[2] Neque enim sicut *Annales* tantum gravia, ita *Diaria* tantum levia complexa sunt; sed omnia promiscue et cursim Diariis excipiebantur, seu majoris seu minoris momenti.

CAPUT X.

Partitio secunda Historiæ Civilis, in Meram *et* Mixtam.

Postrema vero partitio Historiæ Civilis ea sit; ut dividatur in *Meram*, et *Mixtam*. Mixturæ celebres duæ; altera ex Scientia Civili, altera præcipue ex Naturali. Introductum est enim ab aliquibus genus scribendi, ut quis narrationes aliquas, non in serie historiæ continuatas, sed ex delectu authoris excerptas conscribat; deinde easdem recolat et tanquam ruminet; et sumpta ab ipsis occasione, de rebus politicis disserat.[3] Quod genus *Historiæ Ruminatæ* nos sane magnopere probamus, modo hujusmodi scriptor hoc agat, et hoc se agere confiteatur. Historiam autem Justam ex professo scribenti politica ubique ingerere, atque per illa filum historiæ interrumpere, intempestivum quiddam et molestum est. Licet enim Historia quæque prudentior

[1] Esther, vi. 1.

[2] Plut. Symp. i. 6.

[3] The most celebrated work of this kind is one with which Bacon was familiar, — the *Discorsi* of Macchiavelli, of which the narrative part is derived from Livy. Ammirati, who died in 1600, took Tacitus as his author. His *Discorsi* never attained the celebrity of those of Macchiavelli.

politicis præceptis et monitis veluti impregnata sit, tamen scriptor ipse sibi obstetricari non debet.

Mixta etiam est Historia Cosmographica, idque multipliciter. Habet enim ex Historia Naturali, regiones ipsas, atque earum situs et fructus; ex Historia Civili, urbes, imperia, mores; ex Mathematicis, climata et configurationes cœli, quibus tractus mundi subjacent. In quo genere Historiæ sive scientiæ, est quod sæculo nostro gratulemur. Orbis enim terrarum factus est hac nostra ætate mirum in modum fenestratus atque patens. Antiqui certe Zonas et Antipodas noverant,

(Nosque ubi primus equis Oriens afflavit anhelis,
Illic sera rubens accendit lumina Vesper),[1]

idque ipsum magis per demonstrationes quam per peregrinationes. Verum ut carina aliqua parva cœlum ipsum æmularetur; atque universum globum terrestrem, magis etiam obliquo et flexuoso quam cœlestia solent itinere, circumiverit; ea est nostri sæculi prærogativa; ita ut præsens ætas jure in symbolo suo usurpare possit non tantum illud *Plus ultra*,[2] ubi antiqui usurpabant *Non ultra;* atque insuper illud *Imitabile fulmen* ubi antiqui *Non imitabile fulmen*,

Demens qui nimbos et non imitabile fulmen;[3]

verum et illud, quod omnem admirationem superat, *Imitabile cœlum;* propter navigationes nostras, quibus circa universum terræ ambitum, cœlestium corporum more, volvi et circumagi sæpius concessum fuit.

[1] Virg. Georg. i. 250.

[2] "Plus ultra," which Bacon often quotes, was the motto adopted by the emperor Charles V.

[3] Virg. Æn. vi 590.

Atque hæc præclara in re nautica atque orbe perlustrando fœlicitas, de ulterioribus etiam progressibus et augmentis scientiarum spem magnam facere possit; præsertim cum divino videatur consilio esse decretum, ut hæc duo coæva sint. Sic enim Daniel Propheta, de novissimis temporibus verba faciens, prædicit, *Plurimi pertransibunt et augebitur scientia;*[1] quasi pertransitus sive perlustratio mundi, atque multiplex augmentum scientiarum, eidem sæculo destinarentur; sicut magna ex parte jam completum videmus; quandoquidem tempora nostra, duabus illis prioribus doctrinarum periodis aut revolutionibus (alteri apud Græcos, alteri apud Romanos) eruditione non multum cedant, eas vero in aliquibus longe superent.

CAPUT XI.

Partitio Historiæ Ecclesiasticæ, in Ecclesiasticam specialem, Historiam ad Prophetias, *et* Historiam Nemeseos.

Historia Ecclesiastica in genere easdem fere cum Historia Civili partitiones subit. Sunt enim Chronica Ecclesiastica, sunt Vitæ Patrum, sunt Relationes de Synodis et reliquis ad Ecclesiam spectantibus. Proprio vero nomine, recte dividitur in *Historiam Ecclesiasticam* (generis nomine servato) et *Historiam ad Prophetias*, et *Historiam Nemeseos* sive *Providentiæ*. Prima Ecclesiæ Militantis tempora et statum diversum memorat; sive illa fluctuet, ut Arca in Diluvio; sive itineretur, ut Arca in Eremo; sive consistat, ut Arca in Templo;

[1] Daniel, xii. 4.

hoc est, Statum Ecclesiæ in Persecutione, in Motu, et in Pace. In hac parte defectum aliquem non invenio; quin supersunt in illa complura potius quam desunt. Illud sane optarem, ut massæ tam prægrandi virtus quoque et sinceritas narrationum responderent.

Secunda pars, quæ est *Historia ad Prophetias*, ex duobus relativis constat, Prophetia ipsa et ejus Adimpletione. Quapropter tale esse debet hujus operis institutum, ut cum singulis ex Scripturis prophetiis, eventuum veritas conjungatur; idque per omnes mundi ætates; tum ad confirmationem fidei, tum ad instituendam disciplinam quandam et peritiam in interpretatione prophetiarum quæ adhuc restant complendæ. Attamen in hac re admittenda est illa latitudo, quæ divinis vaticiniis propria est et familiaris; ut adimpletiones eorum fiant et continenter et punctualiter. Referunt enim Authoris sui naturam, *Cui unus dies tanquam mille anni, et mille anni tanquam unus dies;*[1] atque licet plenitudo et fastigium complementi eorum plerumque alicui certæ ætati vel etiam certo momento destinetur, attamen habent interim gradus nonnullos et scalas complementi per diversas mundi ætates. Hoc opus desiderari statuo; verum tale est ut magna cum sapientia, sobrietate, et reverentia tractandum sit, aut omnino dimittendum.

Tertia pars, quæ *Historia Nemeseos* est, sane in calamos nonnullorum piorum virorum incidit, sed non sine partium studio; occupata est autem in observanda divina illa convenientia, quæ nonnunquam intercedit inter Dei voluntatem revelatam et secretam. Quamvis enim tam obscura sint consilia et judicia Dei, ut *homini animali* sint penitus inscrutabilia; quinetiam sæpius eorum

[1] Psalm xc. 4. [and 2 Pet. iii. 8.]

oculis qui prospiciunt e tabernaculo se subducant; divinæ tamen sapientiæ visum aliquando per vices, ad suorum confirmationem et confusionem eorum qui tanquam sine Deo sunt in mundo, ea, quasi majoribus characteribus descripta, sic proponere conspicienda, ut (sicuti loquitur Propheta) *quivis etiam in cursu ea perlegere possit;*[1] hoc est, ut homines mere sensuales et voluptarii, qui judicia illa divina prætervehi festinant neque cogitationes suas in ea unquam defigunt, tamen quamvis propere currant et aliud agant, ipsa agnoscere cogantur. Talia sunt vindictæ seræ et inopinæ; salutes subito affulgentes et insperatæ; consilia divina per ambages rerum tortuosas et stupendas spiras tandem se manifesto expedientia; et similia; quæ valent non solum ad consolandos animos fidelium, sed ad percellendas et convincendas conscientias improborum.

CAPUT XII.

De Appendicibus Historiæ; quæ circa Verba Hominum (quemadmodum Historia ipsa circa Facta) versantur: Partitio earum in Orationes, Epistolas, *et* Apophthegmata.

At non *Factorum* solummodo humani generis, verum etiam *Dictorum*, memoria servari debet. Neque

[1] Habakkuk, ii. 2. Bacon seems to have misunderstood the meaning of the passage, the English translation of which is quite in accordance both with the Vulgate and with the Septuagint version. The meaning may be thus paraphrased: "Write so as that the message may be quickly read, in order that the reader may run at once and without loss of time." The idea of quick reading seems to have suggested that of a hasty and careless reader.

In my copy of Acosta's sermons for Advent, which has Bacon's auto-

tamen dubium quin Dicta illa quandoque historiæ ipsi inserantur, quatenus ad res gestas perspicue et graviter narrandas faciant et deserviant. Sed Dicta sive Verba Humana proprie custodiunt libri *Orationum*, *Epistolarum*, et *Apophthegmatum*. Atque *Orationes* sane virorum prudentium, de negotiis et causis gravibus et arduis habitæ, tum ad rerum ipsarum notitiam tum ad eloquentiam multum valent. Sed majora adhuc præstantur auxilia ad instruendam prudentiam civilem ab *Epistolis*, quæ a viris magnis de negotiis seriis missæ sunt. Etenim ex Verbis Hominum nil sanius aut præstantius, quam hujusmodi Epistolæ. Habent enim plus nativi sensus quam orationes, plus etiam maturitatis quam colloquia subita. Eædem quando continuantur secundum seriem temporum (ut fit in illis quæ a legatis, præfectis provinciarum, et aliis imperii ministris, ad reges vel senatus vel alios superiores suos mittuntur, aut vicissim ab imperantibus ad ministros), sunt certe ad Historiam præ omnibus pretiosissima supellex. Neque *Apophthegmata* ipsa ad delectationem et ornatum tantum prosunt, sed ad res gerendas etiam et usus civiles. Sunt enim (ut aiebat ille) veluti *secures* aut *mucrones verborum*, qui rerum et negotiorum nodos acumine quodam secant et penetrant. Occasiones autem redeunt in orbem, et quod olim erat commodum rursus adhiberi et prodesse potest; sive quis ea tanquam sua proferat, sive tanquam vetera. Neque certe de utilitate

graph on the fly-leaf, and for which I am indebted to the kindness of the Rev. P. La Trobe, the following words are underlined: "Sed explanari in tabulis visio prophetica jubetur, ut possit celeriter a legente percipi." — *Acostæ Conciones de Adventu*, (Col. Agrip. 1609) p. 178. Bacon perhaps connected *celeriter* with *legente* instead of with *percipi*, and was thus led to suppose that the passage was to be understood in the way in which he has taken it.

ejus rei ad civilia dubitari potest, quam Cæsar dictator opera sua honestavit; cujus liber utinam extaret, cum ea quæ usquam habentur in hoc genere nobis parum cum delectu congesta videantur.

Atque hæc dicta sint de *Historia;* ea scilicet parte doctrinæ quæ respondet uni ex Cellis sive Domiciliis Intellectus, quæ est *Memoria.*

CAPUT XIII.

De secundo Membro principali Doctrinæ, nempe Poësi. Partitio Poëseos in Narrativam, Dramaticam, *et* Parabolicam. *Exempla Parabolicæ tria proponuntur.*

Jam ad *Poësim* veniamus. Poësis est genus doctrinæ, verbis plerunque astrictum, rebus solutum et licentiosum; itaque, ut initio diximus, ad Phantasiam refertur, quæ iniqua et illicita prorsus rerum conjugia et divortia comminisci et machinari solet. Poësis autem (ut supra innuimus) duplici accipitur sensu, quatenus ad Verba, vel quatenus ad Res respiciat. Priore sensu, Sermonis quidam Character est: Carmen enim stili genus, et elocutionis formula quædam, nec ad res pertinet; nam et vera narratio carmine, et ficta oratione soluta conscribi potest. Posteriore vero sensu, constituimus eam ab initio Doctrinæ Membrum Principale, eamque juxta Historiam collocavimus, cum nihil aliud sit quam Historiæ Imitatio ad Placitum. Nos igitur in partitionibus nostris veras doctrinarum venas indagantes et persequentes, neque consuetudini et divisionibus receptis (in multis) ce-

dentes, Satiras et Elegias et Epigrammata et Odas et hujusmodi ab instituto sermone removemus, atque ad philosophiam et artes orationis rejicimus. Sub nomine autem Poëseos de Historia ad Placitum conficta tantummodo tractamus.

Partitio Poëseos verissima atque maxime ex proprietate, præter illas divisiones quæ sunt ei cum Historia communes (sunt enim ficta Chronica, Vitæ fictæ, fictæ etiam Relationes), ea est, ut sit aut *Narrativa*, aut *Dramatica*, aut *Parabolica*. Narrativa prorsus historiam imitatur, ut fere fallat, nisi quod res extollat sæpius supra fidem. Dramatica est veluti historia spectabilis; nam constituit imaginem rerum tanquam præsentium, historia autem tanquam præteritarum. Parabolica vero est historia cum typo, quæ intellectualia deducit ad sensum.

Atque de *Poësi Narrativa*, sive eam *Heroïcam* appellare placet, (modo hoc intelligas de Materia, non de Versu,) ea a fundamento prorsus nobili excitata videtur, quod ad dignitatem humanæ naturæ inprimis spectat. Cum enim mundus sensibilis sit anima rationali dignitate inferior, videtur Poësis hæc humanæ naturæ largiri, quæ historia denegat; atque animo umbris rerum utcunque satisfacere, cum solida haberi non possint.[1] Si quis enim rem acutius introspiciat, firmum ex Poësi sumitur argumentum, magnitudinem rerum magis illustrem, ordinem magis perfectum, et varietatem magis pulchram, animæ humanæ complacere, quam in natura ipsa, post lapsum, reperire ullo modo possit. Quapropter, cum res gestæ et eventus qui veræ historiæ subjiciuntur non sint ejus amplitudi-

[1] "I am sick of all
That dust has shown me; let me dwell in shadows." — BYRON.

nis in qua anima humana sibi satisfaciat, præsto est Poësis, quæ facta magis heroïca confingat; cum historia vera successus rerum minime pro meritis virtutum et scelerum narret, corrigit eam Poësis, et exitus et fortunas secundum merita et ex lege Nemeseos exhibet; cum historia vera, obvia rerum satietate et similitudine, animæ humanæ fastidio sit, reficit eam Poësis, inexpectata et varia et vicissitudinum plena canens. Adeo ut Poësis ista non solum ad delectationem, sed etiam ad animi magnitudinem et ad mores conferat. Quare et merito etiam divinitatis cujuspiam particeps videri possit; quia animum erigit et in sublime rapit, rerum simulacra ad animi desideria accommodando, non animum rebus (quod ratio facit et historia) submittendo. Atque his quidem illecebris et congruitate qua animum humanum demulcet, addito etiam consortio musices unde suavius insinuari possit, aditum sibi patefecit, ut honori fuerit etiam sæculis plane rudibus et apud nationes barbaras, cum aliæ doctrinæ prorsus exclusæ essent.

Dramatica autem *Poësis*, quæ theatrum habet pro mundo, usu eximia est, si sana foret. Non parva enim esse posset theatri et disciplina et corruptela. Atque corruptelarum in hoc genere abunde est; disciplina plane nostris temporibus est neglecta. Attamen licet in rebuspublicis modernis habeatur pro re ludicra actio theatralis, nisi forte nimium trahat e satira et mordeat; tamen apud antiquos curæ fuit, ut animos hominum ad virtutem institueret. Quinetiam viris prudentibus, et magnis philosophis, veluti animorum plectrum quoddam censebatur. Atque sane verissimum est, et tanquam secretum quoddam naturæ, hominum animos cum congregati sint, magis

quam cum soli sint, affectibus et impressionibus patere.[1]

[1] There is nothing in the *Advancement of Learning* corresponding to this paragraph.

It is a curious fact that these remarks on the character of the modern drama were probably written, and were certainly first published, in the same year which saw the first collection of Shakespeare's plays; of which, though they had been filling the theatre for the last thirty years, I very much doubt whether Bacon had ever heard. How little notice they attracted in those days as works of literary pretension, may be inferred from the extreme difficulty which modern editors have found in ascertaining the dates, or even the order, of their production. Though numbers of contemporary news-letters, filled with literary and fashionable intelligence, have been preserved, it is only in the Stationer's register and the accounts kept by the Master of the Revels that we find any notices of the publication or acting of Shakespeare's plays. In the long series of letters from John Chamberlain to Dudley Carleton, scattered over the whole period from 1598 to 1623, — letters full of the news of the month; news of the court, the city, the pulpit, and the bookseller's shop; in which court-masques are described in minute detail, author, actors, plot, performance, reception and all; — we look in vain for the name of Shakespeare or of any one of his plays. And yet during that period Hamlet, Twelfth Night, Othello, Measure for Measure, the Merchant of Venice, Macbeth, Lear, the Tempest, the Winter's Tale, Coriolanus, and several more, must have appeared as novelties. And indeed that very letter without which we should hardly know that Shakespeare was personally known to any one in the great world as a distinguished dramatic writer, — I mean Lord Southampton's letter in furtherance of a petition from him and Burbage to the Lord Chancellor Ellesmere — proves at the same time, if it be not a forgery, as it is now said to be, how little was known about him by people of that quality. "This other" (he writes, after describing him as his especial friend and the writer of some of our best English plays,) hath to name William Shakespeare. . . . . Both are right famous in their qualities, though it longeth not of your lordship's gravity and wisdom to resort unto the places where they were wont to delight the public ear." This was in 1608; and yet only six years before, when Ellesmere received Elizabeth at Harewood, Othello had been acted there for her entertainment. Even now a writer otherwise unknown hardly becomes known as the author of a successful play. "At present," said Mr. Rogers, "new plays seem hardly to be regarded as literature; people may go to see them acted, but no one thinks of reading them. During the run of *Paul Pry*, I happened to be at a dinner-party, where everybody was talking about it, — that is, about Liston's performance of the hero. I asked first one person, then another, and then another, who was the author of it? Not a man or woman in the company knew that it was written by Poole!" — *Recollections of the Table-talk of Samuel Rogers*, p. 253. — *J. S.*

At *Poësis Parabolica* inter reliquas eminet, et tanquam res sacra videtur et augusta; cum præsertim religio ipsa ejus opera plerumque utatur, et per eam commercia divinorum cum humanis exerceat. Attamen et hæc quoque ingeniorum circa allegorias levitate et indulgentia contaminata invenitur. Est autem usus ambigui, atque ad contraria adhibetur. Facit enim ad *involucrum;* facit etiam ad *illustrationem.* In hoc *docendi* quædam *ratio;* in illo *occultandi artificium* quæri videtur. Hæc autem docendi ratio, quæ facit ad *illustrationem*, antiquis sæculis plurimum adhibebatur. Cum enim rationis humanæ inventa et conclusiones (etiam eæ quæ nunc tritæ et vulgatæ sunt) tunc temporis novæ et insuetæ essent, vix illam subtilitatem capiebant ingenia humana, nisi propius eæ ad sensum per hujusmodi simulachra et exempla deducerentur. Quare omnia apud illos fabularum omnigenarum et parabolarum et ænigmatum et similitudinum plena fuerunt. Hinc tesseræ Pythagoræ, ænigmata Sphingis, Æsopi fabulæ, et similia. Quinetiam apophthegmata veterum Sapientum fere per similitudines rem demonstrabant. Hinc Menenius Agrippa apud Romanos (gentem eo sæculo minime literatam) seditionem fabula repressit. Denique ut hieroglyphica literis, ita parabolæ argumentis erant antiquiores. Atque hodie etiam, et semper, eximius est et fuit parabolarum vigor; cum nec argumenta tam perspicua nec vera exempla tam apta esse possint.

Alter est usus Poëseos Parabolicæ, priori quasi contrarius, qui facit (ut diximus) ad *involucrum;* earum nempe rerum, quarum dignitas tanquam velo quodam discreta esse mereatur; hoc est, cum occulta et mysteria Religionis, Politicæ, et Philosophiæ, fabulis et

parabolis vestiuntur. Utrum vero fabulis veteribus poëtarum subsit aliquis sensus mysticus, dubitationem nonnullam habet. Atque ipsi certe fatemur nos in eam sententiam propendere, ut non paucis antiquorum poëtarum fabulis mysterium infusum fuisse putemus.[1] Neque nos movet, quod ista pueris fere et grammaticis relinquantur, et vilescant, ut de illis contemptim sententiam feramus; quin contra cum plane constet scripta illa, quæ fabulas istas recitant, ex scriptis hominum post Literas Sacras esse antiquissima, et longe his antiquiores fabulas ipsas, (etenim tanquam prius creditæ et receptæ, non tanquam excogitatæ ab illis scriptoribus, referuntur); videntur esse instar tenuis cujusdam auræ, quæ ex traditionibus nationum magis antiquarum in Græcorum fistulas inciderunt. Cum vero quæ circa harum parabolarum interpretationem adhuc tentata sint, per homines scilicet imperitos nec ultra locos communes doctos, nobis nullo modo satisfaciant; Philosophiam secundum Parabolas Antiquas inter Desiderata referre visum est. Ejus autem operis exemplum unum aut alterum subjungemus. Non quod res sit fortasse tanti, sed ut institutum nostrum servemus. Id hujusmodi est, ut de operibus illis quæ inter Desiderata ponimus (si quid sit paulo obscurius) perpetuo aut præcepta ad opus illud instruendum, aut exempla proponamus; ne quis forte existimet levem aliquam tantum notionem de illis mentem nostram perstrinxisse, nosque

[1] The hesitating manner in which Bacon here expresses himself shows that he felt, what every one in modern times who has considered the subject must I think feel, how difficult it is to enter into the spirit of the ancient mythus. Its essence seems to consist in a half-conscious blending of an idea with something that was accepted as a fact. See particularly on this point Müller's *Introduction to Mythology*. The mythus degenerates into allegory when the idea and the fact are conceived of as antithetical.

regiones sicut augures animo tantum metiri, neque eas ingrediendi vias nosse. Aliam aliquam partem in Poësi desiderari non invenimus; quin potius cum planta sit Poësis, quæ veluti a terra luxuriante absque certo semine germinaverit, supra cæteras doctrinas excrevit et diffusa est. Verum jam *Exempla* proponemus, tria tantum numero; unum e *Naturalibus*, e *Politicis* unum, atque unum denique e *Moralibus*.

Exemplum primum Philosophiæ secundum Parabolas antiquas, in Naturalibus. *De* Universo, *secundum fabulam* Panis.

Antiqui generationem Panis in dubio relinquunt. Alii enim eum a Mercurio genitum, alii longe alium generationis modum ei tribuunt. Aiunt enim procos universos cum Penelope rem habuisse, ex quo promiscuo concubitu Pana communem filium ortum esse. Neque prætermittenda est tertia illa generationis explicatio. Quidam enim prodiderunt eum Jovis et Hybreos (id est, Contumeliæ) filium fuisse. Utcunque orto, Parcæ illi sorores fuisse perhibentur, quæ in specu subterraneo habitabant; Pan autem morabatur sub dio. Effigies Panis talis ab antiquitate describitur; cornutus, cornibus in acutum surgentibus, et usque ad cœlum fastigiatis; corpore toto hispidus et villosus; barba in primis promissa; figura biformis, humana quoad superiora, sed semifera et in capræ pedes desinente. Gestabat autem insignia potestatis, sinistra fistulam ex septem calamis compactam, dextra pedum sive baculum superius curvum et inflexum. Induebatur chlamyde ex pelle pardalis. Potestates ei et munera hujusmodi attribuuntur, ut sit Deus venatorum, etiam pastorum,

et in universum ruricolarum; præses item montium. Erat etiam, proximus a Mercurio, nuncius Deorum. Habebatur etiam dux et imperator Nympharum, quæ circa eum perpetuo choreas ducere et tripudiare solebant: comitabantur et Satyri, et his seniores Sileni. Habebat insuper potestatem terrores immittendi, præsertim inanes et superstitiosos, qui et *Panici* vocati sunt. Res gestæ autem ejus non multæ memorantur. Illud præcipuum, quod Cupidinem provocavit ad luctam, a quo etiam in certamine victus est. Etiam Typhonem gigantem retibus implicavit et cohibuit. Atque narrant insuper, cum Ceres mœsta et ob raptam Proserpinam indignata se abscondisset, atque Dii omnes ad eam investigandam magnopere incubuissent et se per varias vias dispertiti essent, Pani solummodo ex fœlicitate quadam contigisse ut inter venandum eam inveniret et indicaret. Ausus est quoque cum Apolline de victoria musices decertare, atque etiam Mida judice prælatus est; ob quod judicium Midas asininas aures tulit, sed clam et secreto. Amores Panis nulli referuntur, aut saltem admodum rari; quod mirum, inter turbam Deorum prorsus tam profuse amatoriam, videri possit. Illud solummodo ei datur, quod Echo adamaret, quæ etiam uxor ejus est habita; atque unam præterea nympham, Syringam nomine; in quam, propter iram et vindictam Cupidinis (quem ad luctam provocare non reveritus esset) incensus est. Etiam Lunam quondam in altas silvas sevocasse dicitur. Neque etiam prolem ullam suscepit (quod similiter mirum est, cum Dii, præsertim masculi, prolifici admodum essent), nisi quod ei attribuatur tanquam filia, muliercula quædam ancilla, Iambe nomine; quæ ridiculis narratiunculis oblectare hospites solebat, ejusque proles ex conjuge

Echo esse a nonnullis existimabatur. Parabola talis esse videtur.

Pan (ut et nomen ipsum etiam sonat) Universum, sive Universitatem Rerum, repræsentat et proponit. De hujus origine duplex omnino sententia est, atque adeo esse potest. Aut enim a *Mercurio* est, verbo scilicet divino (quod et Sacræ Literæ extra controversiam ponunt, et philosophi ipsi qui magis divini habiti sunt viderunt), aut ex *confusis rerum seminibus*. Etenim quidam e philosophis semina rerum etiam substantia infinita statuerunt; unde opinio de homœiomeris fluxit, quam Anaxagoras aut invenit aut celebravit. Nonnulli vero magis acute et sobrie censebant ad varietatem rerum expediendam sufficere, si semina substantia eadem, figuris varia sed certis et definitis, essent; et reliqua in positura et complexu seminum ad invicem ponebant;[1] ex quo fonte opinio de Atomis emanavit, ad quam Democritus se applicavit, cum Leucippus ejus author fuisset. At alii, licet unum rerum principium assererent (aquam Thales, aërem Anaximenes, ignem Heraclitus), tamen illud ipsum principium actu unicum, potentia[2] varium et dispensabile posuerunt, ut in quo rerum omnium semina laterent. Qui vero Materiam omnino spoliatam, et informem, et ad Formas indifferentem introduxerunt, (ut Plato et Aristoteles) multo etiam propius et propensius ad parabolæ figuram accesserunt. Posuerunt enim Materiam tanquam publicam

[1] To this opinion Bacon himself doubtless inclined, but he was not I think a believer in any atomic theory; that is to say, he seems to have rejected the idea of a vacuum. Of Democritus however, so far as relates to his physical theories, he always speaks with respect. Leibnitz has remarked that the view which Bacon here mentions, is common to all the scientific reformers of the early part of the seventeenth century.

[2] The antithesis of the actual and the potential is a fundamental doctrine in the peripatetic philosophy.

meretricem, Formas vero tanquam procos;[1] adeo ut omnes de rerum principiis opiniones huc redeant et ad illam distributionem reducantur, ut mundus sit vel a Mercurio, vel a Penelope et procis omnibus. Tertia autem Generatio Panis ejusmodi est, ut videantur Græci aliquid de Hebræis mysteriis vel per Ægyptios internuncios, vel utcunque, inaudivisse. Pertinet enim ad statum mundi non in meris natalibus suis, sed post lapsum Adami, morti et corruptioni expositum et obnoxium factum. Ille enim status Dei et Peccati (sive Contumeliæ) proles fuit, ac manet. Fuit enim peccatum Adami ex genere Contumeliæ, cum *Deo similis fieri vellet.* Itaque triplex ista narratio de Generatione Panis etiam vera videri possit, si rite et rebus et temporibus distinguatur. Nam iste Pan (qualem eum nunc intuemur et complectimur) ex *Verbo Divino*, mediante confusa *Materia* (quæ tamen ipsa Dei opus erat), et subintrante *Prævaricatione* et per eam corruptione, ortum habet.

Naturæ rerum *Fata* rerum sorores vere perhibentur et ponuntur. *Fata* enim vocantur, ortus rerum, et durationes, et interitus; atque depressiones etiam, et eminentiæ, et labores, et fœlicitates, denique conditiones quæcunque individui; quæ tamen nisi in individuo nobili (utpote homine, aut urbe, aut gente) fere non agnoscuntur. Atqui ad istas conditiones tam varias deducit individua illa singula *Pan*, rerum scilicet natura; ut tanquam eadem sit res (quatenus ad individua) catena Naturæ, et filum Parcarum. Ad hæc insuper finxerunt antiqui Panem semper sub dio morari, sed Parcas sub specu ingenti subterraneo habitare, atque inde maxima pernicitate ad homines subito ad-

[1] See Arist. Physics, i. c. 9.

volare; quia Natura atque Universi facies spectabilis est et aperta, at Fata individuorum occulta et rapida. Quod si Fatum accipiatur largius, ut omnem prorsus eventum, non illustriores tantum denotet, tamen utique et eo sensu optime convenit cum universitate rerum; cum ex ordine naturæ nil tam exiguum sit quod sine causa fiat, et rursus nil tam magnum ut non aliunde pendeat; adeo ut fabrica ipsa naturæ suo sinu et gremio omnem eventum et minimum et maximum complectatur, et suo tempore certa lege prodat. Itaque nil mirum, si Parcæ ut Panis sorores introductæ sint, et certe legitimæ. Nam Fortuna vulgi filia est, et levioribus tantum philosophis placuit. Sane Epicurus non solum profanum instituere sermonem, sed etiam desipere videtur, cum dixit *præstare credere fabulam Deorum quam Fatum asserere;*[1] ac si quicquam in Universo esse possit instar insulæ, quod a rerum nexu separetur. Verum Epicurus, philosophiam suam naturalem (ut ex ipsius verbis patet) morali suæ accommodans et subjiciens, nullam opinionem admittere voluit quæ animum premeret et morderet, atque *Euthymiam* illam (quam a Democrito acceperat) lacesseret aut turbaret. Itaque suavitati cogitationum indulgens potius quam veritatis patiens, plane jugum jactavit, et tam Fati necessitatem quam Deorum metum repudiavit. Verum de Parcarum germanitate cum Pane satis dictum est.

[1] See Diog. Laert. x. 134. The expressions of which Epicurus made use are sufficiently striking, *ἐπεὶ κρεῖττον ἦν τῷ περὶ θεῶν μύθῳ κατακολούθειν ἢ τῇ τῶν φυσικῶν εἱμαρμένῃ δουλεύειν*; the reference being, as Menage, following Gassendi, remarks, to the doctrines of the earlier physicists, Democritus, &c.

For some remarks on the "fatis avolsa voluntas" of Epicurus, see Stewart's *Dissertation on the Progress of Philosophy*, note MM.

Cornua autem mundo attribuuntur, ab imo latiora, ad verticem acuta. Omnis enim rerum natura instar pyramidis acuta est. Quippe individua, in quibus basis naturæ exporrigitur, infinita sunt; ea colliguntur in species, et ipsas multiplices; species rursus insurgunt in genera, atque hæc quoque ascendendo in magis generalia contrahuntur; ut tandem natura tanquam in unum coïre videatur; quod figura illa *pyramidali* Cornuum Panis significatur. Mirum vero minime est, Panis cornua etiam cœlum ferire; cum excelsa naturæ, sive ideæ universales, ad divina quodam modo pertingant. Itaque et catena illa Homeri decantata, (causarum scilicet naturalium,) ad pedem solii Jovis fixa memorabatur; neque quisquam (ut videre est) metaphysicam et quæ in natura æterna et immobilia sunt tractavit, atque animum a fluxu rerum paulisper abduxit, qui non simul in Theologiam Naturalem inciderit; adeo paratus et propinquus est transitus a vertice illa pyramidis ad divina.

Corpus autem *Naturæ* elegantissime et verissime depingitur *hirsutum*, propter rerum radios. Radii enim sunt tanquam Naturæ crines, sive villi; atque omnia fere vel magis vel minus radiosa sunt. Quod in facultate visus manifestissimum est; nec minus in omni virtute magnetica et operatione ad distans. Quidquid enim operatur ad distans, id etiam radios emittere recte dici potest. Sed maxime omnium prominet *Barba Panis*, quia radii corporum cœlestium, et præcipue Solis, maxime ex longinquo operantur et penetrant; adeo ut superiora terræ, atque etiam interiora ad distantiam nonnullam, plane verterint et subegerint, et spiritu impleverint. Elegantior autem est figura de Barba Panis, quod et Sol ipse, quando parte superi-

ore ejus nube obvoluta radii inferius erumpunt, ad aspectum *barbatus* cernitur.

Etiam corpus Naturæ rectissime describitur *biforme*, ob differentiam corporum superiorum et inferiorum. Illa enim ob pulchritudinem et motus æqualitatem et constantiam, necnon imperium in terram et terrestria, merito sub humana figura repræsentantur; cum natura humana ordinis et dominationis particeps sit. Hæc autem ob perturbationem, et motus incompositos, et quod a cœlestibus in plurimis regantur, bruti animalis figura contenta esse possunt. Porro eadem corporis biformis descriptio pertinet ad participationem specierum. Nulla enim Naturæ species simplex videri potest, sed tanquam ex duobus participans et concreta. Habet enim homo nonnihil ex bruto, brutum nonnihil ex planta, planta nonnihil ex corpore inanimato, omniaque revera biformia sunt, et ex specie superiore et inferiore compacta. Acutissima autem est allegoria de *Pedibus Capræ*, propter ascensionem corporum terrestrium versus regiones aëris et cœli, ubi etiam pensilia fiunt, et inde dejiciuntur magis quam descendunt. Capra enim animal scansorium est, eaque e rupibus pendere atque in præcipitiis hærere amat; similiter etiam res, licet inferiori globo destinatæ, faciunt; idque miris modis, ut in nubibus et meteoris manifestissimum est. Imo non sine causa Gilbertus, qui de magnete laboriosissime et secundum viam experimentalem conscripsit, dubitationem injecit: numnon forte corpora gravia, post longam a terra distantiam, motum versus inferiora paulatim exuant?[1]

[1] Gilbert was of opinion that the earth is a great magnet which attracts all bodies near its surface, although phenomena of polarity are only developed in a few cases. To every magnet he ascribed an "orb of virtue"

Insignia autem in manibus Panis ponuntur duplicia; alterum *harmoniæ*, alterum *imperii*. *Fistula* enim ex *septem calamis* concentum rerum et harmoniam, sive concordiam cum discordia mixtam (quæ ex septem stellarum errantium motu conficitur), evidenter ostendit. Neque enim alii, præterquam septem planetarum, inveniuntur in cœlo errores sive expatiationes manifestæ, quæ cum æqualitate stellarum fixarum earumque perpetua et invariabili ad se invicem distantia compositæ et temperatæ, tum constantiam specierum tum fluxum individuorum tueri et ciere possint. Si qui vero sint planetæ minores, qui non conspiciuntur; si qua etiam mutatio in cœlo major (ut in cometis nonnullis superlunaribus); videntur illa profecto tanquam fistulæ aut omnino mutæ aut ad tempus tantum streperæ; utpote quarum operationes vel ad nos non perlabantur, vel harmoniam illam septem fistularum Panis non diu interturbent.[1] *Pedum* autem illud *Imperii* nobilis translatio est, propter vias naturæ partim rectas, partim obliquas. Atque *Baculum* illud, sive *Virga*, versus superiorem partem præcipue curva est, quia omnia Providentiæ Divinæ

beyond which it exerts no influence whatever, and also a smaller "orb of coition" such that the magnet cannot produce motion in any portion of matter which lies beyond it. As a heavy body therefore approaches the limit of the earth's orb of coition its downward tendency gradually diminishes. Imperfect as these views are they show how clearly Gilbert had apprehended the general idea of attraction, and how little reason Voltaire had for his assertion that Bacon "a deviné l'attraction." [See note on *Nov. Org.* vol. i. p. 444.]

[1] For dreams about the music of the spheres, see Robert Fludd's work *Utriusque Cosmi, majoris scilicet et minoris, metaphysica, physica et technica Historia*, 1617. The third book of the first tractate is wholly *De Musicâ mundanâ*, and is illustrated by an engraving of a bass viol, of which the dimensions extend through the solar system. Bacon was, not improbably, acquainted with Fludd, who was one of the most learned of the cabalistic philosophers.

opera in mundo fere per ambages et circuitus fiunt; ut aliud agi videri possit, aliud revera agatur: sicut Josephi venditio in Egyptum, et similia. Quinetiam in regimine humano omni prudentiore, qui ad gubernacula sedent, populo convenientia, per prætextus et vias obliquas fœlicius quæ volunt quam ex directo, superinducunt et insinuant. Etiam (quod mirum fortasse videri possit) in rebus mere naturalibus, citius naturam fallas quam premas; adeo quæ ex directo fiunt inepta sunt et seipsa impediunt; cum contra via obliqua et insinuans molliter fluat, et effectum sortiatur. *Vestis Panis* et amiculum ingeniose admodum ex *pelle pardalis* fuisse fingitur, propter maculas ubique sparsas. Cœlum enim stellis, maria insulis, tellus floribus, conspergunturque; atque etiam res particulares fere variegatæ esse solent circa superficiem, quæ veluti *rei chlamys* est.

Officium autem Panis nulla alia re tam ad vivum proponi atque explicari potuerit, quam quod *Deus Venatorum* sit. Omnis enim naturalis actio, atque adeo motus et progressio, nihil aliud quam *Venatio* est. Nam et scientiæ et artes opera sua venantur; et consilia humana fines suos; atque res naturales omnes vel alimenta sua ut conserventur, vel voluptates et delicias suas ut perficiantur, venantur; (omnis siquidem venatio est aut prædæ aut animi causa;) idque modis peritis et sagacibus;

> Torva leæna lupum sequitur, lupus ipse capellam,
> Florentem cytisum sequitur lasciva capella.[1]

Etiam *Ruricolarum* in genere Pan *Deus* est, quia hujusmodi homines magis secundum naturam vivant, cum in urbibus et aulis natura a cultu nimio corrum-

[1] Virg. Ecl. ii. 63.

patur; ut illud poëtæ amatorium, verum propter hujusmodi delicias etiam de natura sit,

——— Pars minima est ipsa puella sui.[1]

Montium autem inprimis *Præses* dicitur Pan, quia in montibus et locis editis Natura Rerum panditur, atque oculis et contemplationi magis subjicitur. Quod alter a Mercurio *Deorum Nuncius* sit Pan, ea allegoria plane divina est; cum, proxime post verbum Dei, ipsa mundi imago divinæ potentiæ et sapientiæ præconium sit. Quod et poëta divinus cecinit, *Cœli enarrant gloriam Dei, atque opera manuum ejus indicat firmamentum.*[2]

At Pana oblectant *Nymphæ*, Animæ scilicet; deliciæ enim mundi Animæ viventium sunt. Hic autem merito illarum imperator, cum illæ naturam quæque suam tanquam ducem sequantur, et circa eum infinita cum varietate, veluti singulæ more patrio, saltent et choreas ducant, motu neutiquam cessante. Itaque acute quidam ex recentioribus facultates animæ omnes ad Motum reduxit, et nonnullorum ex antiquis fastidium et præcipitationem notavit, qui memoriam et phantasiam et rationem defixis præpropere oculis intuentes et contemplantes, Vim Cogitativam, quæ primas tenet, prætermiserunt.[3] Nam et qui meminit, aut etiam reminiscitur, cogitat; et qui imaginatur similiter cogitat; et qui ratiocinatur utique cogitat: denique Anima, sive a sensu monita, sive sibi permissa, sive in functionibus intellectus, sive affectuum et vo-

[1] Ovid. Remed. Amor. 344.

[2] Psalm xix. 1.

[3] The writer referred to is A. Donius. See his *De Naturâ Hominis*, 1581, the title of the twenty-first chapter of the second book of which is *Omnes Operationes Spiritus esse Motum et Sensum.* For an account of this "motus" see the sixteenth chapter of the second book. As might be supposed, Donius is altogether a materialist.

luntatis, ad modulationem cogitationum saltat; quæ est illa Nympharum tripudiatio. Una vero perpetuo comitantur *Satyri* et *Sileni*, Senectus scilicet et Juventus. Omnium enim rerum est ætas quædam hilaris et motu gaudens, atque rursus ætas tarda et bibula; utriusque autem ætatis studia vere contemplanti fortasse ridicula et deformia videantur, instar *Satyri* alicujus aut *Sileni*. De *Panicis* autem *Terroribus* prudentissima doctrina proponitur. Natura enim rerum omnibus viventibus indidit metum et formidinem, vitæ atque essentiæ suæ conservatricem, ac mala ingruentia vitantem et depellentem. Veruntamen eadem Natura modum tenere nescia est, sed timoribus salutaribus semper vanos et inanes admiscet; adeo ut omnia, (si intus conspici darentur,) *Panicis terroribus* plenissima sint; præsertim humana; et maxime omnium apud vulgum, qui superstitione (quæ vere nihil aliud quam *Panicus Terror* est) in immensum laborat et agitatur, præcipue temporibus duris et trepidis et adversis. Neque superstitio ista tantummodo in vulgo regnat, sed ab opinionibus vulgi etiam in sapientiores aliquando insilit, ut divine Epicurus (si cætera quæ de Diis disseruit ad hanc normam fuissent) locutus sit; *Non Deos vulgi negare profanum, sed vulgi opiniones Diis applicare profanum.*[1]

Quod vero attinet ad *audaciam* Panis, et *pugnam* per *provocationem* cum *Cupidine;* id eo spectat, quia materia non caret inclinatione et appetitu ad dissolutionem mundi et recidivationem in illud Chaos antiquum, nisi prævalida rerum concordia (per Amorem sive Cupidinem significata) malitia et impetus ejus cohiberetur, et in ordinem compelletur.[2] Itaque bono

[1] Diogenes Laert. x. 123.

[2] So in the original.

admodum hominum et rerum fato fit (vel potius immensa bonitate divina) ut Pan illud certamen adversum experiatur, et victus abscedat. Eodem prorsus pertinet et illud de *Typhone* in *retibus* implicato, quia utcunque aliquando vasti et insoliti rerum tumores sint (id quod *Typhon* sonat), sive intumescant maria, sive intumescant nubes, sive intumescat terra, sive alia, tamen rerum natura hujusmodi corporum exuberantias atque insolentias reti inextricabili implicat et coërcet, et veluti catena adamantina devincit.

Quod autem *Inventio Cereris* huic Deo attribuatur, idque inter venationem; reliquis autem Diis negetur, licet sedulo quærentibus et illud ipsum agentibus; monitum habet rarum admodum et prudens: hoc scilicet, ne rerum utilium ad vitam et cultum inventio a philosophiis abstractis, tanquam Diis Majoribus, expectetur, licet totis viribus in illud ipsum incumbant; sed tantummodo a *Pane*, id est experientia sagaci, et rerum mundi notitia universali; quæ etiam casu quodam, ac veluti inter venandum, in hujusmodi inventa incidere solet. Utilissima enim quæque inventa experientiæ debentur, et veluti donaria quædam fuere casu in homines sparsa.

Illud autem *Musices certamen* ejusque eventus salutarem exhibet doctrinam, atque eam quæ rationi et judicio humano gestienti et se efferenti sobrietatis vincula injicere possit. Duplex enim videtur esse harmonia, et quasi *Musica;* altera sapientiæ divinæ, altera rationis humanæ. Judicio enim humano, ac veluti auribus mortalium, administratio mundi et rerum et judicia divina secretiora sonant aliquid durum et quasi absonum; quæ inscitia licet asininis auribus merito insigniatur, tamen et illæ ipsæ aures secreto non palam gestantur.

Neque enim hujusce rei deformitas a vulgo conspicitur aut notatur.

Postremo minime mirum est si nulli *Amores* Pani attribuantur, præter *Conjugium Echus*. Mundus enim se ipso, atque in se rebus omnibus, fruitur; qui amat autem frui vult; neque in copia desiderio locus est. Itaque mundi amores esse nulli possunt, nec potiundi cupido (cum se ipse contentus sit), nisi fortasse amores *Sermonis*. Ii sunt *Nympha Echo*, res non solida sed vocalis; aut si accuratiores sint, *Syringa*, quando scilicet verba et voces numeris quibusdam, sive poëticis sive oratoriis, et tanquam modulamine reguntur. Inter sermones autem sive voces, excellenter ad conjugium mundi sumitur sola *Echo*. Ea enim demum vera est philosophia, quæ mundi ipsius voces fidelissime reddit, et veluti dictante mundo conscripta est; et nihil aliud est quam ejusdem simulachrum et reflexio; neque addit quicquam de proprio, sed tantum iterat et resonat. Nam quod *Lunam* Pan in altas silvas aliquando sevocasset, videtur pertinere ad congressum sensus cum rebus cœlestibus sive divinis. Nam alia est *Endymionis* ratio, alia *Panis*. Ad Endymionem dormientem sponte se demittit Luna; siquidem ad intellectum sopitum, et a sensibus abductum, quandoque sponte influunt divina; quod si accersantur et vocentur a sensu, tanquam a Pane, tum vero non aliud lumen præbent quam illud,

> Quale sub incertam lunam, sub luce maligna,
> Est iter in silvis.[1]

Ad mundi etiam sufficientiam et perfectionem pertinet, quod *prolem non edat*. Ille enim per partes generat; per totum quomodo generare possit, cum corpus extra

[1] Virg. Æn. vi. 270. The first *sub* ought of course to be *per*.

ipsum non sit? Nam de *muliercula* illa *Iambe*, *filia Panis* putativa, est sane ea adjectio quædam ad fabulam sapientissima. Per illam enim repræsentantur eæ, quæ perpetuis temporibus passim vagantur atque omnia implent, vaniloquæ de rerum natura doctrinæ, reipsa infructuosæ, genere quasi subdititicæ, garrulitate vero interdum jucundæ, interdum molestæ et importunæ.

Exemplum alterum Philosophiæ, secundum Parabolas antiquas, in Politicis. *De Bello, secundum fabulam* Persei.

Perseus, Orientalis cum fuisset, missus traditur a Pallade ad obtruncandam Medusam; quæ populis plurimis ad Occidentem in extremis Iberiæ partibus maximæ calamitati fuit. Monstrum enim hoc, alias crudele et immane, etiam aspectu tam dirum atque horrendum fuit, ut eo solo homines in saxa verteret. Erat autem e Gorgonibus una Medusa, ac sola inter eas mortalis, cum reliquæ passivæ non essent. Perseus igitur, ad tam nobile facinus se comparans, arma ad dona a tribus Diis mutuo accepit; *alas* a Mercurio, talares scilicet non axillares: a Plutone autem *galeam; scutum* denique a Pallade et *speculum*. Neque tamen (licet tanto apparatu instructus) ad Medusam recta perrexit, sed primum ad Græas divertit. Eæ sorores ex altera parente Gorgonibus erant. Atque Grææ istæ canæ etiam a nativitate erant, et tanquam vetulæ. Oculus autem iis tantummodo et dens erat omnibus unicus; quos, prout exire foras quamque contigerat, vicissim gestabant, reversæ autem deponere solebant. Hunc itaque oculum atque hunc dentem illæ Perseo commodarunt. Tum demum cum se abunde ad destinata perficienda

instructum judicaret, ad Medusam properavit impiger et volans. Illam autem offendit dormientem, neque tamen aspectui ejus (si forsan evigilaret) se committere audebat, sed cervice reflexa et in speculum illud Palladis inspiciens, atque hoc modo ictus dirigens, caput Medusæ abscidit. Ex sanguine vero ejusdem in terram fuso statim Pegasus alatus emicuit. Caput autem abscissum Perseus in scutum Palladis transtulit et inseruit, cui etiamnum sua mansit vis, ut ad ejus intuitum omnes ceu attoniti aut syderati obrigerent.

Fabula conficta videtur de *belligerandi* ratione et prudentia. Atque primo omnis *belli susceptio* debet esse tanquam *missio a Pallade;* non a Venere certe (ut bellum Trojanum fuit), aut alia levi ex causa; quippe cum in consiliis solidis decreta de bellis fundari oporteat. Deinde de *genere belli* eligendo tria proponit fabula præcepta, sana admodum et gravia. Primum est, ut de *subjugatione nationum finitimarum* quis non magnopere laboret. Neque enim eadem est patrimonii et imperii amplificandi ratio. Nam in possessionibus privatis vicinitas prædiorum spectatur, sed in propagando imperio occasio et belli conficiendi facilitas et fructus loco vicinitatis esse debent. Itaque Perseus, licet Orientalis, tamen tam longinquam expeditionem usque ad extremum Occidentem minime detrectavit. Hujus rei exemplum insigne est in belligerandi diversa ratione patris et filii regum, Philippi et Alexandri. Ille enim in finitimis bellis occupatus urbes paucas imperio adjecit, idque non sine maxima contentione et periculo; quippe qui et alias, et præcipue in prælio Chæroneo, in ultimum discrimen adductus fuit; at Alexander, longinquam expeditionem bene ausus in Persas, nationes infinitas subjugavit, magis itineribus quam præliis fati-

gatus. Hoc ipsum adhuc clarius cernitur in propagatione imperii Romanorum, qui quo tempore ex parte Occidentis vix ultra Liguriam armis penetraverant, eodem tempore Orientis provincias usque ad montem Taurum armis et imperio complexi sunt. Etiam Carolus Octavus rex Galliæ bellum Britannicum (quod matrimonio[1] tandem compositum est) non admodum facile expertus, expeditionem illam Neapolitanam longinquam admiranda quadam facilitate et fœlicitate transegit. Habent certe hoc bella longinqua, ut cum iis manus conseratur qui militiæ et armis invasoris minime sint assueti, quod in finitimis secus se habet. Etiam et apparatus in hujusmodi expeditionibus solet esse diligentior et instructior, et terror apud hostes ex ipso ausu et fiducia major. Neque etiam fere possit fieri in illis expeditionibus remotis, per hostes ad quos tam longo itinere pervenitur, diversio aliqua aut invasio reciproca, quæ in belligerandi ratione cum finitimis sæpius adhibetur. Caput autem rei est, quod in subjugandis finitimis occasionum delectus in angusto versatur; at si quis longinquiora non detrectet, poterit pro arbitrio suo eo transferre bellum ubi aut disciplina militaris maxime est enervata, aut vires nationis plurimum attritæ et consumptæ, aut dissidia civilia opportune oborta, aut aliæ hujusmodi commoditates se ostendant. Secundum est, ut semper subsit *causa belli* justa et pia et honorifica et favorabilis. Id enim alacritatem tum militibus tum populis impensas conferentibus addit, et societates aperit et conciliat, et plurimas denique commoditates habet. Inter causas autem belli, admodum favorabilis est ea quæ ducit ad debellandas tyrannides,

[1] In 1491 Charles the Eighth married Anne of Brittany, and thus put an end to the war which Bacon here speaks of.

sub quibus populus succumbit et prosternitur sine animis et vigore, tanquam sub *Aspectum Medusæ;* quod etiam Herculi divinitatem conciliavit. Romanis certe magna religio fuit, strenue et impigre accurrere ad socios tuendos, si quoquo modo oppressi fuissent. Etiam bella ob vindictam justam fere semper fœlicia fuerunt, sicut bellum adversus Brutum et Cassium ad vindicandam mortem Cæsaris; Severi ad vindicandam mortem Pertinacis; Junii Bruti ad vindicandam mortem Lucretiæ. Denique quicunque bello calamitates hominum et injurias aut levant aut vindicant, sub Perseo militant. Tertium, ut in omni bello suscipiendo vera sit *æstimatio virium;* atque recte perpendatur utrum bellum sit tale quod confici et ad exitum perduci possit, ne quis vastas et infinitas spes persequatur. Prudenter enim Perseus inter Gorgonas (per quas bella representantur) eam delegit quæ in sua natura mortalis erat, neque ad impossibilia animum adjecit. Atque de iis quæ in suscipiendo bello deliberationem subeunt, hæc præcipit fabula; reliqua ad belligerationem ipsam pertinent.

In bello maxime omnium prosunt illa tria Dona Deorum, adeo ut fortunam ipsam fere regant et trahant. Accepit enim Perseus *celeritatem* a *Mercurio*, *occultationem consiliorum* ab *Orco*, et *providentiam* a *Pallade*. Neque caret allegoria, eaque prudentissima, quod alæ illæ celeritatis in rebus conficiendis (cum celeritas in bello plurimum possit) *talares* non *axillares* fuerint, atque pedibus non humeris additæ; quia non tam in primis belli aggressibus, quam in iis quæ sequuntur et primis subsidio sunt, celeritas requiritur. Nullus enim error in bello magis frequens fuit, quam quod prosecutiones et subsidiarii impetus initiorum ala-

critati non respondeant. At *galea Plutonis* (quæ homines invisibiles reddere solebat) manifesta parabola est. Nam *consiliorum occultatio*, post *celeritatem*, maximi ad bellum est momenti. Cujus etiam celeritas ipsa pars magna est. Celeritas enim consiliorum evulgationem prævertit. Ad galeam Plutonis spectant, ut unus bello præsit cum mandatis liberis; consultationes enim cum multis habent aliquid potius ex cristis Martis, quam ex galea Plutonis. Eodem spectant prætextus varii, et designationes ancipites, et famæ emissariæ, quæ oculos hominum aut perstringunt aut avertunt, atque vera consiliorum in obscuro ponunt. Etiam cautiones diligentes et suspicaces de literis, de legatis, de perfugis, et complura alia, galeam Plutonis ornant et revinciunt. At non minus interest *consilia hostium* explorare, quam sua occultare. Itaque galeæ Plutonis adjungendum est *speculum Palladis*, per quod hostium vires, inopia, occulti fautores, dissidia et factiones, progressus, consilia cernantur. Quoniam vero tantum fortuitorum suscipit bellum, ut nec in consiliis propriis occultandis nec in hostium explorandis nec in celeritate ipsa multum fiduciæ ponendum sit, ideo ante omnia sumendum *Palladis scutum*, *Providentiæ* scilicet, ut quam minimum Fortunæ relinquatur. Huc pertinent, explorato vias inire, castra diligenter munire (quod in militia moderna in desuetudinem fere abiit, castra vero instar urbis munitæ Romanis ad adversos prælii eventus erant), acies stabilis et ordinata, non nimium fidendo cohortibus levis armaturæ, aut etiam equitum turmis; denique, omnia quæ ad solidam et sollicitam defensivam spectant; cum plus valeat utique in bellis scutum Palladis, quam gladius ipse Martis. Verum Perseo utcunque copiis aut animis instructo restat aliud quidpiam,

maximi per omnia momenti, antequam bellum incipiatur: nimirum, ut *divertat ad Græas.* Grææ autem *proditiones* sunt, bellorum scilicet sorores, non germanæ illæ quidem, sed generis nobilitate quasi impares. Bella enim generosa, proditiones degeneres et turpes. Earum descriptio elegans est, ut *canæ* a nativitate sint et tanquam *vetulæ*, propter perpetuas proditorum curas et trepidationes. Earum autem vis, (antequam in manifestam defectionem erumpant,) aut in *oculo*, aut in *dente* est. Omnis enim factio, a statu quopiam alienata et in proditionem propensa, et *speculatur* et *mordet.* Atque hujusmodi oculus et dens tanquam *communis* est; nam quicquid didicerunt et noverunt, fere per manus ab una ad alteram transit et percurrit. Et quod ad *dentem* attinet, uno quasi ore mordent, et eadem scandala jactant; ut si unam audias, omnes audias. Itaque Perseo sunt istæ Grææ conciliandæ atque in auxilium adducendæ, præsertim ut oculum et dentem suum ei commodent; oculum ad indicia, dentem ad rumores serendos et invidiam conflandam et animos hominum sollicitandos. Postquam vero omnia bene sint ad bellum præparate disposita, illud in primis curandum, quod Perseus fecit, ut *Medusa dormiens* inveniatur. Prudens enim belli susceptor semper fere hostem assequitur imparatum, et securitati propiorem. Denique in ipsis belli actionibus atque insultibus, ille *intuitus in speculum Palladis* adoperandus est. Plurimi enim ante ipsa pericula res hostium acute et attente introspicere possunt; at in ipso periculi articulo aut terrore offunduntur, aut pericula nimium præcipites et a fronte spectant; unde in illa temere ruunt, vincendi memores, vitandi obliti. At neutrum horum fieri debet; sed in speculum Palladis *cervice reflexa* inspicien-

dum, ut impetus recte dirigatur absque vel terrore vel furore.

A bello perfecto et victoria sequuntur effecta duo; *Pegasi* illa *generatio et exsuscitatio*, quæ satis evidenter *Famam* denotat, quæ per omnia volat, et victoriam celebrat, et reliquias belli faciles et in votum cedentes efficit. Secundum, *gestatio capitis Medusæ in scuto;* siquidem nullum præsidii genus huic ob præstantiam comparari possit. Unicum enim facinus insigne et memorabile, fœliciter gestum et perpetratum, omnes hostium motus obrigescere facit, atque malevolentiam ipsam stupidam reddit.

Exemplum tertium Philosophiæ secundum Parabolas antiquas, in Moralibus. *De Cupiditate, secundum fabulam* Dionysi.

NARRANT Semelem Jovis pellicem, postquam juramento eum inviolabili ad votum indefinitum obstrinxisset, petiisse ut ad amplexus suos accederet talis qualis cum Junone consuesset. Itaque illa ex conflagratione periit. Infans autem quem in utero gestabat, a patre exceptus, in femur ejus insutus est, donec menses fœtui destinatos compleret. Ex quo tamen onere Jupiter interim nonnihil claudicabat. Itaque puer, quod Jovem, dum in femore ejus portaretur, gravaret et pungeret, Dionysi nomen accepit. Postquam autem editus esset, apud Proserpinam per aliquot annos nutritus est; cum vero adultus esset, ore fere muliebri conspiciebatur, ut sexus videretur tanquam ambigui. Etiam extinctus et sepultus quondam erat ad tempus, et non ita multo post revixit. Atque prima juventa vitis culturam, atque adeo vini confectionem et usum, primus

invenit et edocuit; ex quo celebris factus et inclytus orbem terrarum subjugavit, et ad ultimos Indorum terminos perrexit. Curru autem vehebatur a tigribus tracto; circa eum subsultabant dæmones deformes, Cobali vocati, Acratus et alii. Quin et Musæ comitatui ejus se adjungebant. Uxorem autem sibi sumpsit Ariadnem, a Theseo desertam et relictam. Arbor ei sacra erat hedera. Etiam sacrorum et cæremoniarum inventor et institutor habebatur; ejus tamen generis, quæ et fanaticæ erant et plenæ corruptelarum, atque insuper crudeles. Furores quoque immittendi potestatem habebat. Certe in orgyis ejus, a mulieribus furore percitis duo viri insignes discerpti narrantur, Pentheus et Orpheus; ille dum arbore conscensa spectator eorum quæ agerentur curiosus esse voluisset; hic cum lyram suaviter et perite pulsaret. Atque hujus dei res gestæ cum Jovis rebus fere confunduntur.

Fabula videtur ad *Mores* pertinere, ut vix quicquam in philosophia morali melius inveniatur. Describitur autem sub persona Bacchi natura *Cupiditatis*, sive affectuum et perturbationum animi. Primum igitur, quod ad *natalia* Cupiditatis attinet. Origo cupiditatis omnis, licet nocentissimæ, non alia est quam *Bonum Apparens*. Sicut enim virtutis mater est Bonum Existens, similiter cupiditatis mater est Bonum Apparens. Altera Jovis (sub cujus persona anima humana repræsentatur) uxor legitima, altera pellex; quæ tamen Junonis honores æmuletur, tanquam Semele. Concipitur vero Cupiditas in *voto illicito*, prius temere concesso quam rite intellecto et judicato. Atque postquam effervescere cœperit, *Mater* ejus (natura scilicet et species boni), ex *nimio incendio* destruitur et perit. Processus autem Cupiditatis a conceptu suo talis est. Illa

ab *animo humano* (qui ejus est genitor) et nutricatur et occultatur, præcipue in *inferiori parte* ejus, tanquam *femore;* atque animum pungit et convellit et deprimit, adeo ut actiones et decreta ab ea impediantur et claudicent. Quinetiam postquam consensu et tempore confirmata est et in actus erumpit, ut jam quasi *menses compleverit* et edita plane sit atque nata, primo tamen ad tempus nonnullum apud *Proserpinam* educatur, id est *latebras quærit*, atque clandestina est, et quasi subterranea; donec remotis Pudoris et Metus frænis, et coälita audacia, aut virtutis alicujus prætextum sumit aut infamiam ipsam contemnit. Atque illud verissimum est, omnem affectum vehementiorem tanquam *ambigui sexus* esse. Habet enim impetum virilem, impotentiam autem muliebrem. Etiam illud præclare, *Bacchum mortuum reviviscere.* Videntur enim affectus quandoque sopiti atque extincti; sed nulla fides habenda est iis, ne sepultis quidem; siquidem præbita materia et occasione, resurgunt.[1]

De *Inventione Vitis* parabola prudens est. Omnis enim affectus ingeniosus est admodum et sagax, ad investigandum ea quæ ipsum alant et foveant. Atqui ante omnia quæ hominibus innotuere, *vinum* ad perturbationes cujuscunque generis excitandas et inflammandas potentissimum est et maxime efficax; atque est Cupiditatibus in genere instar *fomitis communis.* Elegantissime autem ponitur Affectus, sive Cupiditas, *provinciarum subjugator* et expeditionis infinitæ susceptor.

[1] Yet Rochefoucauld has said "Il est impossible d'aimer une seconde fois ce qu'on a véritablement cessé d'aimer." — *Reflexions Morales*, 294. [The two observations are not, I think, incompatible with one another. Bacon speaks of the appetite rather than the sentiment; and Rochefoucauld does not say that a man cannot love again that which he *thinks* he has ceased to love. — *J. S.*]

Nunquam enim partis acquiescit, sed appetitu infinito neque satiabili ad ulteriora tendit, et novis semper inhiat. Etiam *tigres* apud Affectus stabulant, et ad *currum* eorum subinde *jugantur*. Postquam enim Affectus *curulis* esse cœperit, non *pedestris*, sed victor rationis et quasi triumphator factus sit, in omnes qui adversantur aut se opponunt crudelis est et indomitus ac immitis. Facetum autem est, quod circa currum Bacchi subsultant illi *dæmones* deformes et ridiculi. Omnis enim affectus vehementior progignit motus in oculis et ore ipso et gestu indecoros et inconditos, subsultorios et deformes; adeo ut qui sibi ipsi fortasse in aliquo affectu (veluti ira, arrogantia, amore) videatur magnificus et tumidus, aliis tamen appareat turpis et ridiculus. Conspiciuntur autem in Cupiditatis comitatu *Musæ*. Neque enim reperitur ullus fere affectus tam pravus et vilis, cui non blandiatur aliqua doctrina. Hac enim in re ingeniorum indulgentia et procacitas Musarum majestatem in immensum minuit; ut cum duces vitæ et signiferi esse debeant, sint non raro cupiditatum pedissequæ et oblectatrices.

Inprimis vero nobilis est illa allegoria, Bacchum *amores* suos in eam effudisse, quæ ab alio *relicta* erat et fastidita. Certissimum enim est, affectus id petere atque ambire, quod *experientia* jampridem repudiavit. Atque norint omnes, qui affectibus suis servientes et indulgentes pretium potiundi in immensum augent (sive honores appetant, sive amores, sive gloriam, sive scientiam, sive alia quæcunque) se *res relictas* petere, et a compluribus per omnia fere sæcula post experimentum dimissas et repudiatas. Neque mysterio caret, quod *hedera* Baccho sacra fuerit. Hoc enim duplici modo convenit; primum quod hedera *hyeme virescat;* deinde

quod circa tot res (arbores, parietes, ædificia) *serpat* ac circumfundatur et se attollat. Quod ad primum enim attinet, omnis cupiditas per *renitentiam* et vetitum et tanquam antiperistasin [1] (veluti per frigora brumæ hedera) virescit, ac vigorem acquirit. Secundo, affectus aliquis in humana anima prædominans omnes ejus actiones et decreta tanquam hedera *circumsepit;* neque fere quicquam purum invenias, cui illa claviculas suas non imprimat. Neque mirum est, si *superstitiosi ritus* Baccho attribuantur; cum omnis fere malesanus affectus in *pravis religionibus* luxurietur, adeo ut hæreticorum colluvies bacchanalia ethnicorum superarit; quorum etiam superstitiones non minus cruentæ quam turpes extiterunt. Neque itidem mirum est, si *furores* a Baccho immitti putentur; cum et omnis affectus in excessu suo veluti *furor brevis* sit, et si vehementius obsideat et incumbat, in insania sæpius terminetur. Illud autem de *Pentheo* et *Orpheo* inter *Orgya Bacchi* laceratis, evidentem parabolam habet; cum affectus quisque prævalidus erga duas res sit asperrimus atque infensissimus; quarum altera est *inquisitio in eum curiosa*, altera *admonitio salutaris* et libera. Neque auxilio fuerit, si illa inquisitio fiat tantum contemplationis aut spectandi gratia, tanquam arbore conscensa, absque omni animi malignitate; neque rursus, si admonitio illa multa cum suavitate et dexteritate adhibeatur; verum utcunque non tolerant *Orgya* aut *Pentheum* aut *Orpheum*. Postremo, illa *confusio personarum Jovis et Bacchi* ad parabolam recte traduci potest; quandoquidem res gestæ nobiles et claræ, atque merita insignia et gloriosa, interdum a *Virtute* et recta ratione et magnanimitate, interdum autem a *latente affectu* et occulta

[1] See infra, p. 255.

cupiditate (utcunque famæ et laudis celebritate utraque res pariter gaudeat) proveniant; ut non facile sit distinguere facta *Dionysi* a factis *Jovis*.[1]

Verum in theatro nimis diu moramur; transeamus ad palatium animi; cujus limina majori cum veneratione et cura ingredi convenit.

[1] It seems not improbable that Bacon was led to consider the ancient mythology from the point of view which he has illustrated both here and in the *Wisdom of the Ancients*, by an author with many of whose writings he was familiar. Plutarch's treatise *De Iside et Osiride* is very much in the same manner.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM,

LIBER TERTIUS.

AD REGEM SUUM.

CAPUT I.

Partitio Scientiæ in Theologiam, *et* Philosophiam. *Partitio* Philosophiæ *in Doctrinas tres; de* Numine, *de* Natura, *de* Homine. *Constitutio* Philosophiæ Primæ, *ut Matris Communis omnium.*

Historia omnis (Rex optime) humi incedit, et ducis potius officio quam lucis perfungitur; *Poësis* autem doctrinæ tanquam somnium: res dulcis, et varia, et volens videri aliquid in se habere divini; quod etiam somnia vendicant. Verum jam tempus est mihi ut evigilem, et me humo attollam, *Philosophiæ* et *Scientiarum* liquidum æthera secans.

Scientia aquarum similis est. Aquarum aliæ descendunt cœlitus, aliæ emanant e terra. Etiam Scientiarum primaria partitio sumenda est ex fontibus suis. Horum alii in alto siti sunt, alii hic infra. Omnis enim scientia duplicem sortitur informationem.

Una inspiratur divinitus, altera oritur a sensu. Nam quantum ad illam quæ *docendo* infunditur scientiam, cumulativa ea est, non originalis; sicut etiam fit in aquis, quæ præter fontes primarios ex aliis rivulis in se receptis augescunt. Partiemur igitur scientiam in *Theologiam*, et *Philosophiam*. Theologiam hic intelligimus Inspiratam sive Sacram; non Naturalem, de qua paulo post dicturi sumus. At illam (Inspiratam nimirum) ad ultimum locum reservabimus, ut cum ea sermones nostros claudamus; cum sit portus et sabbatum humanarum contemplationum omnium.

Philosophiæ autem objectum triplex, Deus, Natura, Homo; et triplex itidem Radius rerum; Natura enim percutit intellectum *radio directo;* Deus autem, propter medium inæquale (creaturas scilicet), *radio refracto;* Homo vero, sibi ipsi monstratus et exhibitus, *radio reflexo*.[1] Convenit igitur partiri Philosophiam in doctrinas tres; Doctrinam de *Numine*, Doctrinam de *Natura*, Doctrinam de *Homine*. Quoniam autem partitiones scientiarum non sunt lineis diversis similes, quæ coëunt

[1] The parallel which naturally suggests itself between light and knowledge has by several writers been traced in the modifications of which light is susceptible. Thus Roger Bacon, at the close of his *Perspectiva*, likens vision by direct light to divine knowledge, by refracted light to angelic knowledge, and by reflected light to human; and again to man's knowledge in the state of glory "facie ad faciem," to his knowledge in the intermediate state, and to that which he has in this present life; "et hæc est recte per reflexionem, secundum quod dicit apostolus, Videmus nunc per speculum in ænigmate." And in this life also vision is triple: "scilicet recta in perfectis, fracta in imperfectis; et in malis et in negligentibus mandata Dei, est etiam per reflexionem" — an assertion in support of which he quotes S. James, i. 23. and 24. But all these illustrations differ from that in the text, inasmuch as they relate to the different kinds of knowledge which appertain to different orders and states of being, and not to the differences which arise from the nature of the object. For a nearer parallel, at least with respect to the radius reflexus, see Plutarch *De Curiositate*, c. 3.

ad unum angulum; sed potius ramis arborum, qui conjunguntur in uno trunco (qui etiam truncus ad spatium nonnullum integer est et continuus, antequam se partiatur in ramos); idcirco postulat res, ut priusquam prioris partitionis membra persequamur, constituatur una Scientia Universalis, quæ sit mater reliquarum, et habeatur in progressu doctrinarum tanquam portio viæ communis antequam viæ se separent et disjungant. Hanc Scientiam *Philosophiæ Primæ*, sive etiam *Sapientiæ* (quæ olim *rerum divinarum atque humanarum scientia* definiebatur), nomine insignimus. Huic autem scientiæ nulla alia opponitur; cum ab aliis scientiis potius limitibus intra quos continetur quam rebus et subjecto differat; fastigia scilicet rerum tantummodo tractans. Hanc ipsam utrum inter Desiderata reponere oporteat, hæsito; sed arbitror tamen poni debere. Equidem invenio farraginem quandam et massam inconditam doctrinæ ex Theologia Naturali, ex Logica, ex partibus quibusdam Physicæ (veluti de Principiis et de Anima) compositam et congestam; et sublimitate quadam sermonis, hominum qui seipsos admirari amant, tanquam in vertice scientiarum collocatam. Nos vero misso fastu id tantum volumus, ut designetur aliqua scientia, quæ sit receptaculum Axiomatum quæ particularium scientiarum non sint propria, sed pluribus earum in commune competant.[1]

Plurima autem id genus Axiomata esse nemo ambigat. Exempli gratia, *Si inæqualibus æqualia addas, omnia erunt inæqualia*, regula est ex Mathematicis. Eadem et in Ethicis obtinet, quatenus ad justitiam

[1] It is to principles of this kind that the title of *Axioms* is given by Aristotle. Bacon's first instance resembles that which Aristotle gives in the *Anal. Post.* i. 8. But most of his other instances are of a different character.

distributivam; siquidem in justitia Commutativa, ut paria imparibus tribuantur ratio æquitatis postulat; at in distributiva, nisi imparia imparibus præstentur, iniquitas fuerit maxima.[1] *Quæ in eodem tertio conveniunt, et inter se conveniunt*, regula est itidem ex Mathematicis; verum simul tam potens in Logica, ut syllogismi sit fundamentum. *Natura se potissimum prodit in minimis*,[2] regula est in Physicis tam valida, ut etiam Democriti atomos produxerit; veruntamen eam recte adhibuit Aristoteles in Politicis, qui contemplationem reipublicæ orditur a familia. *Omnia mutantur, nil interit*,[3] regula itidem in Physicis, hoc modo prolata; *Quantum Naturæ nec minuitur nec augetur.* Eadem competit Theologiæ Naturali, sic variata; *Omnipotentiæ sunt opera, Aliquid ex nihilo facere, et Aliquid in nihilum redigere;* quod etiam Scriptura testatur, *Didici quod omnia opera quæ fecit Deus perseverent in perpetuum; non possumus eis quicquam addere, nec auferre.*[4] *Interitus rei arcetur per reductionem ejus ad principia*, regula est in Physicis; eadem valet in Politicis (ut recte notavit Machiavellus), cum illa quæ interitum rerumpublicarum maxime prohibent nihil aliud fere sint quam reformatio earum et reductio ad antiquos mores.[5] *Putredo serpens magis contagiosa est quam matura*,[6] regula est in Physicis; eadem insignis etiam in Moralibus; cum homines profligatissimi et maxime facinorosi minus corruptelæ inferant publicis moribus quam qui aliquid videntur habere sanitatis et virtutis, et ex parte tantum mali sunt. *Quod conservativum est Formæ ma-*

[1] See for the difference between distributive and commutative justice, the *Nicomachean Ethics*, v. cc. 3, 4, 5.

[2] This passage has been already quoted, Book II. c. 2.

[3] Ovid. Metam. xv. 165.

[4] Ecclesiast. iii. 14.

[5] Macchiav. Discorsi, iii. § 1.

[6] Vide supra, p. 148.

joris, id activitate potentius,[1] regula est in Physicis; etenim, ut non abscindatur ipse rerum nexus, nec detur (ut loquuntur) vacuum, facit ad conservandam fabricam universi; ut vero gravia congregentur ad massam terræ, facit ad conservandam tantum regionem densorum. Itaque prior motus posteriorem domat. Eadem tenet in Politicis; nam quæ faciunt ad conservandam ipsam politiam in sua natura validiora sunt quam quæ ad bene esse particularium in republica membrorum conducunt. Similiter eadem locum habet in Theologia; etenim in theologicis virtutibus, Charitas, quæ est virtus maxime communicativa, præ reliquis omnibus eminet. *Augetur vis agentis per antiperistasin contrarii*,[2] regula est in Physicis. Eadem mira præstat in Politicis; cum omnis factio ex contraria ingruente vehementer irritetur. *Tonus discors in concordem actutum desinens concentum commendat*, regula est Musicæ. Eadem in Ethicis et Affectibus obtinet. Tropus ille Musicus, a *clausula* aut *cadentia* (quam vocant), cum jamjam adesse videatur, *placide elabendi*, convenit cum tropo Rhetorico *expectationem eludendi*. *Fidium sonus tremulus* eandem affert auribus voluptatem, quam lumen, aquæ aut gemmæ insiliens, oculis;

—— splendet tremulo sub lumine pontus.[3]

Organa sensuum cum organis reflexionum conveniunt; hoc in Perspectiva locum habet; oculus enim similis

[1] This dictum is, I think, Bacon's own; at least I have not met with it.

[2] The doctrine of Antiperistasis, that is of the increase of intensity of one of two contraries by the juxtaposition of the other, is applied by Aristotle, *Meteor.* i. c. 13., in the case of heat and cold, to explain the formation of hail. It is formally and generally stated in Averroës's commentary on this passage. See also Arist. *Probl.* ii. 16., and Plutarch's *Quæst. Naturales.*

[3] Virg. Æn. vii. 9.

speculo,[1] sive aquis; et in Acoustica; instrumentum enim auditus obici intra cavernam simile. Hæc pauca enumerasse sufficiet ad exempla. Quinimo Magia Persarum (quæ in tantum est celebrata) in eo potissimum versabatur, ut architecturas et fabricas rerum naturalium et civilium symbolizantes notaret.[2] Neque hæc omnia quæ diximus, et alia hujus generis, similitudines meræ sunt (quales hominibus fortasse parum perspicacibus videri possint), sed plane una eademque naturæ vestigia aut signacula, diversis materiis et subjectis

[1] That the word speculum is here used for "a glass" appears from the corresponding passage in the *Advancement of Learning*. This use of the word, though certainly uncommon, is sanctioned by the authority of C. Agrippa, who, distinguishing lenses from mirrors, calls the former "specula perspicua." See his celebrated work, *De incertitudine et vanitate scientiarum*, with which Bacon seems, though he has spoken with undeserved contempt of its author, to have been familiar. The phrase used by S. Paul, "we see through a glass," is in the Vulgate "videmus per speculum," but it is at least doubtful whether in both versions it was not intended to suggest the idea of vision by reflected light; so that the authority of the English translators cannot be cited in support of Bacon's use of the word "speculum;" though on the other hand there are commentators who affirm that the word used in the original (ἐσόπτρου) means what in Latin is denoted by "speculare," in which case the vision δι' ἐσόπτρου is of course by transmitted light.

[2] The system of Zoroaster, with which we are but imperfectly acquainted, was at one time the subject of almost as many idle fancies as the philosophy of Hermes Trismegistus. The first idea of the connexion between the Persian magic and the art of government was suggested by the circumstance mentioned in the *Alcibiades* of Plato — that the princes of Persia were by the same persons instructed in politics and in magic. Thus the elder Mirandula observes, "Utriusque (Zoroastris et Zamolxidis) magia quid sit, Platonem si per contemur, respondebit in Alcibiade, Zoroastris magiam non esse aliud quam divinam scientiam, quâ filios Persarum regum erudiebant, ut ad exemplar mundanæ reipublicæ suam ipsi regere rempublicam edocerentur." —*Johannis Pici Mirandulæ Apologia.* (But compare J. F. Mirandula for an account of his uncle's change of opinion on this subject. Vidé his *De Rerum Prænotione*, vii. c. 2.)

The reference to Plato in the passage I have quoted is rather an unscrupulous one, as Plato gives no information as to the nature of the Persian magic.

impressa. Atque hæc res adhuc sedulo tractata non est. Invenias fortasse in scriptis quæ ab ingeniis celsioribus promanarunt hujusmodi Axiomata raro et sparsim inserta ex usu argumenti quod tractant; corpus vero aliquod talium Axiomatum quæ vim habeant quandam primitivam et summariam ad scientias, nemo composuit; cum tamen sit res ejusmodi, quæ insigniter naturam unam faciat; quod *Philosophiæ Primæ* munus esse autumant.

Est et alia hujus Philosophiæ Primæ pars, quæ si ad vocabula respicias, vetus est; si ad rem quam designamus, nova. Est autem inquisitio de *conditionibus adventitiis Entium* (quas *Transcendentes* dicere possumus), *Pauco, Multo; Simili, Diverso; Possibili, Impossibili;* etiam *Ente*, et *Non Ente;* atque ejusmodi. Quandoquidem enim ista sub Physica proprie non cadant, dissertatio autem Dialectica circa ea magis ad argumentandi rationes quam ad rerum existentiam sit accommodata, consentaneum omnino est ut hæc contemplatio (in qua non parum est dignitatis et utilitatis) haud deseratur prorsus, sed in scientiarum partitionibus nonnullum saltem inveniat locum. Veruntamen hoc intelligimus fieri debere longe alio, quam quo tractari solet, modo. Exempli gratia; nemo, qui de Multo et Pauco verba fecit, hoc egit ut causa reddatur cur alia in natura tam numerosa et ampla sint et esse possint, alia tam rara et modica; nam certe fieri non potest, ut in rerum natura tanta sit copia auri quanta ferri; tanta rosæ quanta graminis; tanta specificati quanta non-specificati.[1] Similiter nemo qui de Simili et Diverso disseruit, satis explicavit cur quasi perpetuo inter species diversas interponantur *participia* quædam,

[1] Vide supra, note, p. 197.

quæ sunt speciei ambiguæ; veluti muscus, inter putredinem et plantam; pisces qui hærent et loco non moventur, inter plantam et animal; sorices et mures, et alia nonnulla, inter animalia ex putredine et ex semine prognata;[1] vespertiliones, inter aves et quadrupedes; pisces volantes (qui jam notissimi sunt), inter aves et pisces; phocæ, inter pisces et quadrupedes; et alia hujusmodi. Neque rursus causam indagavit quispiam, cur cum *similia similibus gaudeant*, ferrum ferrum non trahat, quod magnes facit; neque aurum ipsum aurum, licet argentum vivum alliciat. Circa hæc, et similia, in disceptatione de *Transcendentibus* illis altum est silentium; orationis enim apices, non rerum subtilitates, secuti sunt homines. Quamobrem horum *Transcendentium*, sive *conditionum Entium adventitiarum*, inquisitionem veram et solidam, secundum naturæ non sermonis leges, Philosophiam Primam recipere volumus. Atque de Philosophia prima (sive de Sophia) quam inter Desiderata haud immerito retulimus, hæc dicta sint.

[1] It is exceedingly difficult to ascertain what animals were generally supposed to be produced by equivocal generation. In a note on a passage in the *Novum Organum* (ii. 41.) I have collected some contradictory opinions on this question. That mice are mentioned as intermediate between the classes of animals which can and cannot be equivocally generated, is perhaps connected with Aristotle's having affirmed that by licking salt they breed without impregnation. This however does not affect the truth of the remark in the text; but it is worth while to notice that the aberrant types, as they are called, of any class often appear to connect that class with more than one other. E. g. the Monotremata and especially the Ornithorhynchus connect the Mammalia with Reptiles as well as with Birds.

CAPUT II.

De Theologia Naturali; *et Doctrina de* Angelis *et* Spiritibus, *quæ ejusdem est* Appendix.

Collocata igitur sua in sede Communi Scientiarum Parente, instar Berecynthiæ tanta gaudentis cœlesti sobole,

Omnes cœlicolas, omnes supera alta tenentes;[1]

revertamur ad partitionem illam trium Philosophiarum, Divinæ, Naturalis, et Humanæ. Nam Theologia Naturalis, Philosophia etiam Divina recte appellatur. Diffinitur autem hæc, ut sit talis scientia, seu potius scientiæ scintilla, qualis de Deo haberi potest per lumen naturæ et contemplationem rerum creatarum; et ratione objecti, sane divina, ratione informationis, naturalis censeri potest. Hujus scientiæ limites ita vere signantur, ut ad atheismum confutandum et convincendum, et ad legem naturæ informandam, se extendant; ad religionem autem astruendam non proferantur. Quamobrem nec Deus unquam edidit miraculum quo converteretur atheus; quia poterat ipso naturæ lumine ad notitiam Dei perduci; verum miracula ad convertendos idololatras[2] et superstitiosos designata sunt, qui numen agnoverunt sed in cultu ejus aberrarunt; quoniam non sufficit lumen naturæ Dei voluntati declarandæ, aut cultui ejus legitimo prodendo. Sicut enim opificis potentiam et peritiam ostendunt opera ejus, imaginem autem minime; sic opera Dei conditoris omnipotentiam et sapientiam ostendunt, imaginem ejus haudquaquam depingunt. Atque hac in re ethnicorum opinio a sacra veritate recedit. Illi siquidem

[1] Virg. Æn. vi. 788. [2] *Idolatras* in the original. — *J. S.*

mundum imaginem Dei statuebant, hominem mundi. At Sacræ Literæ haud tali honore mundum dignantur, ut Dei uspiam imago dicatur, sed solummodo opus manuum ejus; hominem vero imaginem Dei immediate substituunt. Quocirca, quod sit Deus, quod rerum habenas tractet, quod summe potens, quod sapiens et præscius, quod bonus, quod remunerator, quod vindex, quod adorandus, etiam ex operibus ejus demonstrari et evinci potest; et admirabilia complura secreta circa attributa ejus, et multo magis circa regimen et dispensationem super universum, etiam sobrie ex iisdem elici et manifestari queunt; estque istud argumentum a nonnullis utiliter pertractatum.[1] Verum ex intuitu rerum naturalium atque humanæ rationis principiis, de fidei mysteriis vel ratiocinari vel etiam suadere vehementius, aut rursus ea curiosius introspicere et ventilare et de modo mysterii inquirere, haud tutum meo judicio fuerit. *Da Fidei quæ Fidei sunt.* Nam vel ethnici, in illustri illa et divina de aurea catena fabula hoc ipsum concedunt, *quod Jovem de cœlo ad terras deducere nec homines potuerunt nec Dii; e contrario, quod Jupiter pertrahere eos potuerit e terra ad cœlum.*[2] Quare frustra sudaverit, qui cœlestia religionis arcana nostræ rationi adaptare conabitur. Decebit potius mentes nostras ad cœlestis veritatis thronum adorandum attollere. In hac igitur parte Theologiæ Naturalis, tantum abest ut defectum aliquem observem, ut excessum potius reperiam; ad quem subnotandum paulum sum digressus, propter maxima incommoda et pericula quæ ex eo tum reli-

[1] This passage, and others to the same effect, show how far Bacon was from wishing to do away with natural theology, however much he was disposed to complain of the abusive employment of final causes.

[2] Vide supra, p. 105.

gioni tum philosophiæ impendent; utpote qui et religionem hæreticam procudet, et philosophiam phantasticam et superstitiosam.

Secus est quod ad Angelorum et Spirituum naturam attinet, quæ nec inscrutabilis est nec interdicta; ad quam etiam, ex affinitate quam habet cum anima humana, aditus magna ex parte est patefactus. Præcipit certe Sacra Scriptura, *Nemo vos decipiat in sublimitate sermonum, et religione Angelorum, ingerens se in ea quæ non novit.*[1] Attamen si hoc monitum diligenter perpendas, duo duntaxat in eo vetita reperies; adorationem scilicet, qualis Deo debetur, angelorum; et fanaticas de iis opiniones, vel ultra creaturæ sortem eos efferentes, vel ampliorem de iis cognitionem quam quis revera adeptus sit venditantes. Cæterum sobria circa illos inquisitio, quæ vel per rerum corporearum scalam ad eorum naturam pernoscendam ascendat, vel in anima humana veluti in speculo eam intueatur, neutiquam prohibetur. Idem de Spiritibus statuendum Immundis, qui a statu suo deciderunt.[2] Con-

[1] Coloss. ii. 4. and 18.

[2] The theory of angels and that of fallen spirits form a large and not very profitable chapter in every scholastic Summa Theologiæ. The dogmatic basis of these speculations consists chiefly of spiritualising interpretations (sanctioned by the Fathers and especially by S. Augustin) of certain texts of Scripture and of the supposed visions of Dionysius the Areopagite. The theory of the angelic nature (both in its first and in its fallen state) which the ingenuity of the schoolmen elaborated from these data, is a most remarkable instance of metaphysical creation; being no less than a determination of the conditions of thought and volition which exist among intelligences of a higher order than our own. That all such determinations are utterly unsatisfactory, both from the want of data and from the inherent and insurmountable difficulty of the problem to be solved, is not however to be denied.

I am not concerned to defend what the schoolmen have said upon the subject; but I may be allowed to mention in connexion with it an instance of the flippant ignorance with which they are often spoken of. It is said in the history of Martinus Scriblerus that they discussed the question

sortium cum iis atque usus operæ eorum illicitus est; multo magis qualiscunque cultus vel veneratio. At contemplatio et cognitio illorum naturæ, potestatis, illusionum, non solum ex locis Scripturæ Sacræ, sed ex ratione aut experientia, haud postrema pars est sapientiæ spiritualis. Sic certe Apostolus, *Stratagematum ejus non ignari sumus.*[1] Ac non minus Dæmonum naturam investigare in Theologia Naturali conceditur, quam venenorum in Physica, aut vitiorum in Ethica. Hanc autem scientiæ partem de Angelis et Dæmonibus inter Desiderata numerare non licet, quippe quæ ab haud paucis sit tentata. Æquius esset, ut scriptorum in hoc genere pars haud parva aut vanitatis aut superstitionis aut subtilitatis inutilis arguantur.

CAPUT III.

Partitio Naturalis Philosophiæ, in Speculativam *et* Operativam: *quodque illæ ducæ et in intentione tractantis, et in corpore tractatus, segregari debeant.*

Missa igitur Theologia Naturali (cui inquisitionem de Spiritibus, ut Appendicem attribuimus) accedamus

whether angels know things best in the morning. The assertion is of course founded on an absurd mistake of the meaning of the inquiry, "utrum matutina cognitio potior sit quam vespertina." The doctrine of matutinal and vespertinal cognition the schoolmen derive from S. Augustin, and though neither its subtilty nor the eloquence with which it is expressed can prevent its being censured as an unauthorised speculation, yet no wise man will think it a matter to be jested with. I may refer with respect to it to Buonaventura's commentary on the second book of the *Sentences* of Peter Lombard: *Distinctio* 4: *Quæstio* 2. The "conclusio" is, "Angelus bonus habet cum matutina vespertinam quoque cognitionem, quæ non temporis sed dignitatis inter se habent ordinem."

[1] 2 Corinth. ii. 11.

ad secundam partem; videlicet illam de Natura, sive Philosophiam Naturalem. Optime Democritus, *Scientiam de Natura in profundis mineris sive puteis latere demersam.*[1] Non male Chymici, *Vulcanum alteram naturam esse; quinetiam id celeriter perficere, quod natura per ambages et temporis moras solet.*[2] Quidni igitur Philosophiam in duas partes secemus, Fodinam et Fornacem; et duo constituamus Philosophorum munera, Operarios in Mineris et Fabros? Sane utcunque videamur hæc per lusum loqui, tamen hujus generis partitionem utilissimam esse censemus, cum proponetur vocabulis familiaribus et scholasticis; hoc est, ut dividatur doctrina de Natura in *Inquisitionem Causarum* et *Productionem Effectuum; Speculativam* et *Operativam.* Altera naturæ viscera perscrutatur; altera naturam veluti super incudem efformat. Neque me fugit quam arcto copulentur vinculo Causæ et Effectus, ut explicationem eorum aliquatenus conjungi sit necesse. Attamen quandoquidem omnis solida et fructuosa Naturalis Philosophia duplicem adhibeat scalam, eamque diversam; *Ascensoriam* et *Descensoriam;* ab *Experientia* ad *Axiomata*, et ab *Axiomatibus* ad *nova Inventa;* consultissimum judico, ut hæ duæ partes, Speculativa et Operativa, et in intentione tractantis et in corpore tractatus separentur.

[1] See Diogen. Laert. in Pyrrho, c. 72

[2] For a parallel between the Vulcanus Elementatus, who is nearly equivalent to the vis formatrix of nature, and the Vulcanus ignis, see Paracelsus's tract entitled *Meteororum*, c. 4.

CAPUT IV.

Partitio Doctrinæ Speculativæ de Natura, in Physicam Specialem, *et* Metaphysicam; *quarum Physica* Causam Efficientem *et* Materiam, *Metaphysica* Causam Finalem *et* Formam *inquirit. Partitio Physicæ in Doctrinas de* Principiis Rerum, *De* Fabrica Rerum *sive de* Mundo, *et de* Varietate Rerum. *Partitio Physicæ de Varietate Rerum in Doctrinam de* Concretis *et Doctrinam de* Abstractis. *Partitio* Doctrinæ de Concretis *rejicitur ad easdem Partitiones, quas suscipit Historia Naturalis. Partitio* Doctrinæ de Abstractis *in Doctrinam de* Schematismis Materiæ, *et Doctrinam de* Motibus. *Appendices duæ Physicæ Speculativæ*, Problemata Naturalia, Placita Antiquorum Philosophorum. *Partitio Metaphysicæ in Doctrinam de* Formis, *et Doctrinam de* Causis Finalibus.

Naturalis Philosophiæ partem, quæ Speculativa est et theoretica, in *Physicam Specialem* et *Metaphysicam* dividere placet. Atque in hac partitione attendant homines nos vocabulum *Metaphysicæ* usurpare sensu a recepto et vulgato discrepanti. Hic autem locus admonendi videtur de nostro, in genere, circa usum vocabulorum instituto. Id hujusmodi est, ut tam in præmisso vocabulo *Metaphysicæ* quam in aliis ubi conceptus et notiones nostræ novæ sunt et a receptis recedunt, maxima certe cum religione antiqua vocabula retineamus. Cum enim futurum speremus ut ordo ipse et dilucida rerum explicatio, quam subjungere conamur, nos a prava vocabulorum quibus utimur intelligentia liberent, in cæteris omnino ave-

mus (quatenus sine veritatis ac scientiarum dispendio fieri possit) vel minimum ab antiquorum aut opinionibus aut loquendi more deflectere. Qua in re Aristotelis confidentiam proïnde subit mirari, qui impetu quodam percitus contradictionis et bellum universæ antiquitati indicens, non solum nova artium vocabula pro libitu cudendi licentiam usurpavit, sed etiam priscam omnem sapientiam extinguere et delere annisus est. Adeo ut neque nominet uspiam authores antiquos, neque dogmatum eorum mentionem ullam faciat, nisi quo aut homines perstringeret aut placita redargueret. Sane si famam nomini suo ac sequacium turbam affectaverit, hoc rationibus suis in primis accommodatum. Siquidem in veritate philosophica asserenda et recipienda, idem contingit quod in veritate divina; *Veni in nomine Patris, nec recipitis me; si quis venerit in nomine suo, eum recipietis.*[1] Sed ex hoc cœlesti aphorismo, si quem præcipue designaverit spectemus, (nempe Antichristum, omnium sæculorum impostorem maximum,) colligere licet istud ipsum, *Venire in nomine suo*, nulla antiquitatis aut (si ita loqui licet) paternitatis habita ratione, rem mali ominis esse ad veritatem; utcunque eam sæpenumero comitetur illa fortuna, *Eum recipietis.* Cæterum de viro tam eximio certe et ob acumen ingenii mirabili, Aristotele, crediderim facile hanc ambitionem eum a discipulo suo accepisse, quem fortasse æmulatus est; ut si ille omnes nationes, hic omnes opiniones subigeret, et monarchiam quandam in contemplationibus sibi conderet. Quanquam fieri possit, ut apud aliquos tetricos et linguæ acerbæ simili cum discipulo suo titulo insigniretur,

[1] S. John, v. 43.

Felix terrarum prædo, non utile mundo
Editus exemplum: [1]

eodem modo,

Felix doctrinæ prædo, &c.

Nobis vero ex altera parte (quibus, quantum calamo valemus, inter vetera et nova in literis fœdus et commercium contrahere cordi est) decretum manet, antiquitatem comitari *usque ad aras*, atque vocabula antiqua retinere, quanquam sensum eorum et definitiones sæpius immutemus; secundum moderatum illum et laudatum in civilibus novandi modum, quo, rerum statu novato, verborum tamen solennia durent; quod notat Tacitus; *Eadem magistratuum vocabula.*[2]

Redeamus igitur ad acceptionem vocabuli *Metaphysicæ*, nostro sensu. Patet ex iis quæ supra disseruimus, disjungere nos Philosophiam Primam a Metaphysica, quæ hactenus pro re eadem habitæ sunt. Illam Communem Scientiarum Parentem, hanc Naturalis Philosophiæ Portionem posuimus. Atqui Philosophiæ Primæ, communia et promiscua Scientiarum Axiomata assignavimus. Etiam Relativas et Adventitias Entium Conditiones (quas Transcendentes no-

[1] This is a curious misquotation from Lucan. The original is—

"Illic Pellæi proles vesana tyranni,
Felix prædo, jacet, terrarum vindice fato
Raptus; sacratis totum spargenda per orbem
Membra viri posuere adytis. Fortuna pepercit
Manibus, et regni duravit ad ultima fatum
Nam sibi libertas unquam si redderet orbem
Ludibrio servatus erat — non utile mundo
Editus exemplum, terras tot posse sub uno
Esse viro." LUCAN. x. 21.

It is obvious that *terrarum* in the first line does not depend on *prædo*, but on *fato*; so that Bacon has changed not only the order of the words, but also the construction.

[2] Tac. Ann. i. 3. We see from this passage, how little Bacon had of the spirit of an iconoclast.

minavimus), Multum, Paucum; Idem, Diversum; Possibile, Impossible; et hoc genus reliqua, eidem attribuimus: id solummodo cavendo, ut physice, non logice tractentur. At inquisitionem de Deo, Uno, Bono, Angelis, Spiritibus, ad Theologiam Naturalem retulimus. Merito igitur quæri possit quid tandem sit quod Metaphysicæ relinquatur? Certe ultra Naturam nihil; sed ipsius Naturæ pars multo præstantissima. Atque profecto, citra veritatis dispendium, huc usque de veterum sententia respondere liceat, Physicam ea tractare quæ penitus in materia mersa sunt et mobilia, Metaphysicam abstracta magis et constantia. Rursus, Physicam in natura supponere existentiam tantum et motum et naturalem necessitatem; at Metaphysicam etiam mentem et ideam. Nam huc forte redit ea quam dicemus res. Verum nos eam, missa sermonis sublimitate, perspicue et familiariter proponemus. Partiti sumus Naturalem Philosophiam in Causarum Inquisitionem et Productionem Effectuum. Inquisitionem Causarum in Theoricam conjecimus. Eam in Physicam et Metaphysicam partiti sumus. Ergo necesse est, ut vera differentia harum sumatur ex natura causarum quas inquirunt. Itaque absque aliqua obscuritate aut circuitione, *Physica* est quæ inquirit de *Efficiente* et *Materia*; *Metaphysica* quæ de *Forma* et *Fine*.[1]

[1] The classification of causes here referred to is Aristotle's. In the first book of the *Metaphysics* he has applied it, with singular felicity, to the history of philosophical speculation. In order to apprehend its nature, it is necessary to take the word cause in a wider signification than is ordinarily done.

The efficient cause is that which acts — the material cause that which is acted on; as when the fire melts wax, the former is the efficient, the latter the material cause of the effect produced. The formal cause is that which in the case of any object determines it to be that which it is, and is thus

Physica igitur Causarum vaga et incerta et pro modo subjecti mobilia complectitur; Causarum constantiam non assequitur.

> Limus ut hic durescit, et hæc ut cera liquescit,
> Uno eodemque igne.[1]

Ignis duritiei causa, sed in limo; ignis colliquationis causa, sed in cera. Partiemur autem Physicam in doctrinas tres. Natura enim aut collecta in unum, aut fusa et sparsa est. Colligitur vero in unum Natura, aut propter communia rerum omnium principia, aut propter unicam integralem universi fabricam. Itaque hæc Unio Naturæ duas peperit Physicæ partes: unam de Principiis Rerum, alteram de Fabrica Universi sive de Mundo, quas etiam *Doctrinas de Summis* appellare consuevimus. Tertia doctrina (quæ de natura sparsa sive fusa tractat) omnimodam rerum varietatem et summas minores exhibet. Ex his igitur patet tres omnino reperiri doctrinas physicas, de *Principiis Rerum*, de *Mundo* sive de *Fabrica Rerum*, et de *Natura multiplici* sive *sparsa;* quæ postrema (ut diximus) omnimodam rerum varietatem continet, estque veluti glossa prima aut paraphrasis circa naturæ interpretationem. Harum trium partium *desideratur* totaliter nulla; cæterum quam vere tractentur, non est hic diffiniendi locus.

the cause of its various properties; it is thus the "ratio essentiæ," the "λόγος τῆς οὐσίας." The final cause is that for the sake of which any effect takes place, whether the agent is or is not intelligent; semper enim *intenditur* finis, non autem semper *cognoscitur*. These four kinds of causes may be divided into two classes, extrinsic and intrinsic; the efficient and final belonging to the first class, the material and formal to the second. It is obvious that these distinctions involve the postulate of what has been called the theory of physical influence, that is, that one substance really acts on another, and must at least be modified if we adopt any such theory on this subject as that of Leibnitz or of Herbart.

[1] Virg. Ecl. viii. 80.

At Physicam[1] Sparsam, sive de Varietate Rerum, rursus in duas partes dividemus; Physicam de *Concretis*, et Physicam de *Abstractis;* sive Physicam de *Creaturis* et Physicam de *Naturis*. Altera (ut logicis vocabulis utamur) inquirit de substantiis, cum omni varietate suorum accidentium; altera de accidentibus, per omnem varietatem substantiarum. Veluti, si inquiratur de leone aut quercu, illa complura diversa accidentia suffulciunt: contra, si inquiratur de calore aut gravitate, illa plurimis distinctis substantiis insunt. Cum vero omnis Physica sita sit in medio inter Historiam Naturalem et Metaphysicam, prior pars (si recte advertas) Historiæ Naturali propior est; posterior Metaphysicæ. Physica autem *Concreta* eandem subit divisionem, quam Historia Naturalis; ut sit vel circa *Cœlestia*, vel circa *Meteora*, vel circa *Globum Terræ et Maris*, vel circa *Collegia Majora* quæ *Elementa* vocant, vel circa *Collegia Minora* sive *Species;* etiam circa *Præter-generationes*, et circa *Mechanica*. Etenim in hisce omnibus Historia Naturalis factum ipsum perscrutatur et refert, at Physica itidem causas: sed intellige hoc de *causis fluxis*, *Materia* scilicet et *Efficiente*. Inter hasce Physicæ portiones manca prorsus et imperfecta est ea, quæ inquirit de Cœlestibus, cum tamen propter nobilitatem subjecti præcipuæ hominibus curæ esse deberet. Etenim Astronomia fundata est in phænomenis non male; sed humilis est, et minime etiam solida: at Astrologia in plurimis etiam fundamento caret. Certe Astronomia talem offert humano intellectui victimam qualem Prometheus olim, cum fraudem Jovi fecit. Adduxit ille, loco bovis veri, pellem bovis,

[1] All that follows, as far as the end of the paragraph in p. 283., is an addition to the *Advancement of Learning*. — *J. S.*

grandis et pulchri, stramine et foliis et viminibus suffarcinatam. Exhibet similiter et Astronomia exteriora cœlestium (astrorum dicimus numerum, situm, motus, periodos) tanquam pellem cœli, pulchram, et in systemata fabre concinnatam; at viscera desunt, (Rationes nempe Physicæ,) ex quibus (Hypothesibus Astronomicis adjunctis) eruatur theoria, non quæ phænomenis tantum satisfaciat (cujus generis complures ingeniose confingi possent), sed quæ substantiam et motum et influxum cœlestium, prout revera sunt, proponat. Explosa enim fere jampridem sunt illa, *Raptus Primi Mobilis*, et *Soliditas Cœli*, (stellis in orbibus suis tanquam clavis in laquearibus infixis). Nec multo melius asseritur, quod sint *diversi Poli* Zodiaci et Mundi; quod sit *Secundum Mobile* renitentiæ in adversum Primi Mobilis raptus; quod omnia in cœlo ferantur per *circulos perfectos;* quod sint *eccentrici* et *epicycli*, quibus motuum in circulis perfectis constantia servetur; quod a Luna in superius nulla sit *mutatio* aut *violentia;* et hujusmodi. Atque harum suppositionum absurditas in Motum Terræ Diurnum (quod nobis constat falsissimum esse) homines impegit. At vix quisquam est, qui inquisivit causas physicas tum de *substantia cœlestium* tam stellari quam interstellari; tum de *celeritate* et *tarditate* corporum cœlestium ad invicem; tum de *incitatione motus diversa* in eodem planeta; tum de *motuum consecutione* ab Oriente in Occidentem, aut e contra; deque *progressionibus*, *stationibus*, et *retrogradationibus;* tum de *motuum sublatione* et *casu* per apogæa et perigæa; tum de *motuum obliquatione*, vel per spiras se versus tropicos texendo et retexendo, vel per sinuationes quas Dracones[1] vocant; tum de *polis rotationum*, cur magis in

[1] The word Draco is mostly used with reference to the Moon's orbit, and

tali parte cœli siti sint quam in alia; tum de *alligatione quorundam planetarum* ad distantiam certam a sole: hujus (inquam) generis inquisitio vix tentata est, sed in mathematicis tantum observationibus et demonstrationibus insudatur. Eæ autem ostendunt quomodo hæc omnia ingeniose concinnari et extricari possint, non quomodo vere in natura subsistere; et motus tantum apparentes, et machinam ipsorum fictitiam et ad placitum dispositam, non causas ipsas et veritatem rerum indicant.[1] Quocirca non male Astronomia (qualis

denotes the two zones included between it and the ecliptic; the nodes being respectively the Caput and Cauda Draconis. The symbols which are still used both for the nodes of the moon's orbit and for those of other orbits seem derived from this use of the word Draco.

[1] It is difficult to know what mode of investigation Bacon here intends to recommend. The problem of astronomy necessarily is, before any investigation as to the causes of the motions of the heavenly bodies can be undertaken, to determine what those motions really are. The distinction between real motions and apparent motions must be recognised before any progress can be made. And this distinction is not between a fact and a theory in the common acceptation of the words, but between a right theory and a wrong one. Bacon complains that the physical causes of the occasional immobility and regression of the planets have not been inquired into: but in this complaint is involved the theoretic assumption that the planets really are stationary and really do regress. This assumption is made in order to account for their appearing to us to change the direction of their motion. It is the obvious explanation, but nevertheless a wrong one; and if the phenomena in question are not physical phenomena but optical, to what purpose is it to attempt to assign physical causes for them? And so in the other cases which he mentions. The value of any hypothesis for the explanation of the phenomena of course depends on its simplicity and its completeness, and the attempt to reduce all the celestial motions to perfect circles was at the time at which it was made a great step in advance; though the idea of circular motion was unduly retained when it was found to be producing not simplicity but complication. But consciously or unconsciously the mind is always introducing principles of arrangement (ideas or hypotheses) among the objects of its attention, and the error of the passage in the text is in effect the common one of assuming that the form of hypothesis with which the mind happens to be familiar is on that account an absolute fact. It is well to remark, as the Newtonian philosophy is often spoken of as the great result of Bacon's methods, that none of New-

nunc habetur) inter Artes Mathematicas, non sine dignitatis suæ dispendio, numeratur; cum debeat potius (si proprias partes tueri velit) constitui Physicæ pars quasi nobilissima. Quicunque enim Superlunarium et Sublunarium conficta divortia contempserit, et *Materiæ Appetitus* et *Passiones* maxime *Catholicas* (quæ in utroque globo validæ sunt, et universitatem rerum transverberant) bene perspexerit, is ex illis quæ apud nos cernuntur luculentam capiet de Rebus Cœlestibus informationem, et ab iis e contra quæ in cœlo fiunt haud pauca de Motibus Inferioribus (qui nunc latent) perdiscet; non tantum quatenus hi ab illis regantur, sed quatenus habeant passiones communes.[1] Quamobrem hanc partem Astronomiæ, quæ Physica est, *desiderari* statuimus. Eam *Astronomiam Vivam* nominabimus, ad differentiam bovis illius Promethei suffarcinati, et solummodo figura tenus bovis.

At Astrologia multa superstitione referta est, ut vix aliquid sanum in ea reperiatur. Attamen eam potius expurgandam, quam prorsus abjiciendam esse censemus. Quod si quis hanc scientiam non in ratione aut contemplationibus physicis, sed in cæca experientia et complurium sæculorum observatione fundatam esse contendat, ideoque *rationum physicarum* examen reji-

ton's astronomical discoveries could have been made, if astronomers had not continued to render themselves liable to Bacon's censure.

[1] This prediction has been fulfilled by the history of physical astronomy. and the information gained respecting the "motus inferiores" may be divided into two parts, "quatenus hi ab illis regantur" and "quatenus habeant passiones communes." To the first belong the theory of the tides and those of precession and nutation, to the second that of the earth's figure, which depends on the law of universal gravitation, and which therefore may be said to be a result of our knowledge of celestial phenomena. The way in which what takes place in one part of the solar system is, so to speak, reflected in others, is one of the most interesting subjects in physical astronomy.

ciat (quod jactabant Chaldæi), is eadem opera et auguria revocet, et aruspicinam et exta et omnigenas fabulas deglutiat; nam et hæc omnia ut diutinæ experientiæ et per manus traditæ disciplinæ dictamina fuisse asserebantur. Nos vero et ut Physicæ portionem Astrologiam recipimus, et non plus ei quam ratio et rerum evidentia concedit tribuimus; demptis superstitionibus et commentis. Ut vero rem paulo attentius introspiciamus: Primo quam inane illud commentum, quod singuli planetæ *vicissim per horas* regnent, ut spatio viginti quatuor horarum regna sua ter repetant, præter horas tres supernumerarias! Attamen hoc commentum nobis divisionem hebdomadæ (rem tam antiquam et tam late receptam) peperit; ut ex alternatione dierum manifestissime patet; cum in principio diei sequentis regnet semper planeta, a planeta prioris diei quartus; propter tres illas horas quas diximus supernumerarias.[1] Secundo, pro commento vano rejicere non dubitamus doctrinam de *Thematibus Cœli* ad *puncta temporis certa*, cum *distributione domorum;* ipsas scilicet Astrologiæ delicias, quæ bacchanalia quædam in cœlestibus exercuerunt. Nec satis mirari possumus viros quosdam egregios, et in Astrologia principes, tam levi ad ista astruenda argumento innixos esse; aiunt enim, quando illud prodat experientia ipsa, solstitia,

[1] This explanation of the origin of the names of the days of the week is given by Dio Cassius, xxxvii. c. 21. He also gives another which is free from an objection which has been alleged against the first; namely that the names are older than the division of the day into twenty-four hours. It is that the successive days were assigned to the respective planets which are fourth in order from each other, from some notion of analogy in the divine harmony to a musical progression by fourths. Joseph Scaliger, as quoted by Selden, deduces the order of progression from the properties of a heptagon inscribed in a circle. See on this subject a very learned essay by Archdeacon Hare in the first volume of the *Philological Museum*.

æquinoctia, novilunia, plenilunia, et hujusmodi stellarum revolutiones majores manifesto et insigniter operari super corpora naturalia; necesse esse ut posituræ stellarum magis exactæ et subtiliores effectus quoque magis exquisitos et occultiores producant. Illi vero seponere primo debuerant operationes Solis per calorem manifestum; et similiter Lunæ vim quandam magneticam super incrementa æstuum semimenstrua; (nam fluxus et refluxus maris quotidianus alia res est;) his vero sepositis, reliquas planetarum vires super naturalia (quatenus experientia comprobantur) tenues admodum et infirmas et quasi latitantes reperient, etiam in revolutionibus majoribus. Quare contrario prorsus modo concludere debuerant; nimirum cum revolutiones illæ majores tam parum possint, exactas illas et minutas positurarum differentias nihil omnino virium obtinere. Tertio, *Fatalia* illa, quod hora nativitatis aut conceptionis fortunam fœtus regat, hora incœptionis fortunam incœpti, hora quæstionis fortunam rei inquisitæ, atque (ut verbo dicamus) doctrinas de *nativitatibus*, *electionibus*, et *quæstionibus*, et istiusmodi levitates, maxima ex parte nihil certi aut solidi habere, et rationibus physicis plane redargui et evinci judicamus. Illud igitur magis attinet dicere, quid tandem in Astrologicis retineamus aut probemus? atque in iis quæ probamus, quid desideremus? Nam hujus postremæ rei gratia (nempe ejus quod *desideratur*) sermonem hunc instituimus, cum alias censuris (ut sæpe diximus) non vacemus. Atque inter recepta certe doctrinam de *Revolutionibus* plus sanitatis quam reliqua habere censemus. Verum id optimum factu foret, si regulas quasdam præscribamus, ad quarum trutinam et normam Astrologica examinentur; ut utilia retine-

antur, rejiciantur inania. Prima ea sit, de qua jam ante monuimus *Revolutiones majores retineantur, valeant minores horoscoporum et domorum.*[1] Illæ instar tormentorum grandium ictus suos a longinquo jacere queant, hæ tanquam arcus minores spatia evadere et vires deferre non possunt. Secunda est; *Operatio cœlestium in corpora omnigena non valet, sed tantum in teneriora*, qualia sunt humores, aër, et spiritus; atque hic tamen excipimus operationes caloris solis et cœlestium, qui et ad metalla et ad plurima subterranea proculdubio penetrat. Tertia est; *Omnis operatio cœlestium potius ad massas rerum extenditur, quam ad individua;* oblique tamen pervenit etiam ad individua nonnulla: illa scilicet, quæ ex individuis ejusdem speciei sunt maxime passibilia, et tanquam cera mollior; veluti cum constitutio aëris pestilens corpora minus resistentia occupat, magis resistentia præterit. Quarta est præcedenti non dissimilis; *Omnis operatio cœlestium non in puncta temporum aut angustias minutas, sed in spatia majora, defluit et dominatur.* Itaque prædictiones de temperaturis anni veræ esse possint; de diebus singulis, pro vanis merito habentur. Postrema est (quæ etiam prudentioribus astrologis semper placuit) quod *nulla insit astris fatalis necessitas;* sed quod

[1] The heavens are in astrology divided into twelve compartments or houses, by means of six great circles which pass through the north and south points of the horizon, and divide the ecliptic into twelve equal portions. One of these circles coincides with the horizon, and the point of the ecliptic through which it passes at the moment of the nativity of the person whose destiny is to be ascertained, or of the commencement of the event whose fortunes are to be predicted, is called the horoscope. These divisions are spoken of by Sextus Empiricus, who with Julius Firmicus is our earliest authority on the subject of astrology. He seems rather to give the name of houses to definite signs of the Zodiac than to the divisions of which we have been speaking; a sense in which the term is also used by later writers.

inclinent ea potius quam cogant.[1] Addimus et illud (in quo in partes Astrologiæ, si fuerit emendata, non obscure venire videbimur) nimirum quod nobis pro certo constet, Cœlestia in se habere alios quosdam influxus præter Calorem et Lumen; qui tamen ipsi secundum regulas illas quas jam posuimus, et non aliter, valent. Verum illi in intima Physica latent, et longiorem dissertationem postulant. Visum est igitur nobis (his quæ diximus rite perpensis) inter Desiderata reponere Astrologiam his principiis nostris consentaneam; atque sicut Astronomiam quæ physicis rationibus nitatur, *Astronomiam Vivam* nominavimus; ita et Astrologiam quæ per easdem regitur, *Astrologiam Sanam* appellare placet. Circa quam recte conficiendam licet ea quæ diximus non parum profutura sint, pauca tamen addemus more nostro, quæ liquido proponent et ex quibus sit coagmentanda, et ad quæ adhibenda. Primo in Astrologiam Sanam recipiatur doctrina de *commixtionibus radiorum*, conjunctionibus scilicet et oppositionibus, et reliquis syzygiis sive aspectibus planetarum inter se. *Planetarum* autem *per signa zodiaci pertransitum* et *locationem sub iisdem signis* etiam huic parti, de commixtionibus radiorum, assignamus. Locatio enim planetæ sub signo est conjunctio quædam ejusdem cum stellis signi. Quinetiam sicut conjunctiones, ita et *oppositiones* et reliquæ *syzygiæ planetarum erga stellas signorum* notandæ sunt, quod adhuc plene factum non est. At commixtiones radiorum stellarum fixarum ad invicem utiles quidem sunt ad contemplationem de fabrica mundi, et regionum subjacentium natura; ad prædictiones minime, quia semper eodem modo se habent. Secundo, recipiantur *accessiones* singulorum

[1] This gnome is commonly quoted from Ptolemy.

planetarum propius *ad perpendiculum*, aut *recessiones* ab ipso, secundum regionum climata. Habent enim planetæ singuli non minus quam Sol, suas æstates, suas hyemes; in quibus fortius aut infirmius radios jaciant, propter rationem perpendiculi. Etenim nobis dubium non est, quin Luna posita in Leone fortius operetur super corpora naturalia apud nos, quam posita in Piscibus. Non quod Luna sub Leone ad cor respiciat, sub Piscibus ad pedes (sicut fabulantur); sed propter elevationem versus perpendiculum et approximationem ad stellas majores, eadem prorsus ratione qua et Sol.[1] Tertio, recipiantur *apogæa et perigæa planetarum*, cum debita disquisitione, ad quæ pertineat *planetæ vigor* in seipso, ad quæ *vicinitas* ad nos. Planeta enim in apogæo, sive exaltatione sua, magis alacer est; in perigæo autem, sive casu suo, magis communicat. Quarto, recipiantur (ut summatim dicamus) omnia reliqua *accidentia motus planetarum;* quales singulorum in itinere suo *accelerationes*, *retardationes*, *progressus*, *stationes*, *retrogradationes;* quales *distantiæ a Sole*, *combustiones*, *augmenta* et *diminutiones luminis*, *eclipses*, et si quæ sint alia. Etenim faciunt hæc omnia, ut planetarum radii vel fortius vel debilius, diversis denique modis et virtutibus, operentur. Atque quatuor ista ad *radiationes stellarum* spectant. Quinto, recipiantur quæ naturas stellarum, sive erraticarum sive fixarum, in propria sua essentia et activitate reserare et detegere ullo modo queant; qualis *magnitudo;* qualis *color* et *aspectus;* qualis *scintillatio* et *vibratio luminis;* qualis *situs versus polos* aut *æquinoctium;* quales *asterismi;* quæ *aliis stellis magis immixtæ*, quæ magis *solitariæ;* quæ *superiores*, quæ

[1] The reason which Bacon rejects seems to be nearly as conclusive as that which he admits.

inferiores; quæ ex fixis *intra vias Solis et planetarum* (*Zodiacum* scilicet), quæ *extra;* quis ex planetis *velocior*, quis *tardior;* quis *moveatur in ecliptica*, quis *pervagetur in latitudine;* quis possit esse *retrogradus*, quis *minime;* quis *patiatur omnimodam distantiam a Sole*, quis *alligetur;* quis moveatur *celerius in apogæo*, quis in *perigæo;* denique *anomalia Martis*, *expatiatio Veneris*, et *labores* sive *passiones* admirandæ, quæ non semel et in Sole et in Venere deprehensæ sunt,[1] et si quæ sint alia. Postremo, recipiantur etiam ex traditione, *naturæ et inclinationes planetarum* particulares, atque etiam *stellarum fixarum;* quæ, quandoquidem magno consensu tradantur, non leviter (præterquam ubi cum physicis rationibus plane discordant) rejiciendæ sunt. Atque ex talibus observationibus coagmentatur *Astrologia Sana;* et secundum eas tantum Schemata Cœli et componere et interpretari oportet.

Adhibetur autem Astrologia Sana ad *prædictiones* fidentius, ad *electiones* cautius, ad utraque autem intra terminos debitos. Prædictiones fieri possint de *Cometis* futuris, qui (ut nostra fert conjectura) prænunciari possunt, et de omni genere *meteororum*, de *diluviis*, *siccitatibus*, *ardoribus*, *conglaciationibus*, *terræ motibus*, *irruptionibus aquarum*, *eruptionibus ignium*, *ventis et pluviis majoribus*, *anni variis tempestatibus*, *pestilentiis*, *morbis grassantibus*, *ubertate et caritate frugum*, *bellis*, *seditionibus*, *sectis*, *transmigrationibus populorum*, denique de omnibus rerum vel naturalium vel civilium *motibus* aut *innovationibus majoribus*. Ad magis autem *specialia*, et forte *singularia*, prædictiones istæ (licet minore certitudine) deduci possint, si repertis primo

[1] See the *Descriptio Globi Intellectualis*, for some account of these *passiones*.

hujusmodi temporum inclinationibus generalibus, acri judicio vel physico vel politico applicentur illis speciebus aut individuis quæ hujusmodi accidentibus maxime sint obnoxia; veluti si quis ex præcognitione tempestatum anni, eas reperiet (exempli gratia) magis oleis quam vitibus, magis phthisicis quam hepaticis, magis incolis collium quam vallium, magis monachis quam aulicis (propter victus rationem diversam) propitias aut perniciosas; aut si quis ex cognitione influxus quem cœlestia habent super spiritus humanos, reperiat eum talem esse ut magis populis quam regibus, magis viris doctis et curiosis quam animosis et militaribus, magis voluptariis quam negotiosis aut politicis, faveat aut adversetur. Hujusmodi autem innumera sunt; sed (quemadmodum diximus) non tantum cognitionem illam generalem quæ sumitur ex astris (quæ sunt agentia) verum etiam particularem subjectorum (quæ sunt passiva) requirunt. Neque *Electiones* prorsus rejiciendæ sunt; sed parcius illis quam Prædictionibus fidendum. Videmus enim in plantationibus et seminationibus et insitionibus, ætatum lunæ observationes non esse res omnino frivolas. Sunt et multa ejus generis. Verum et Electiones istæ, etiam magis quam Prædictiones, per nostras regulas cohibendæ sunt. Atque illud semper attendendum; valere Electiones in illis tantum casibus, ubi et virtus cœlestium talis sit quæ non subito transeat, et actio inferiorum similiter talis quæ non statim absolvatur; quemadmodum fit in illis exemplis quæ memoravimus. Nam nec incrementa lunæ subito transiguntur, nec incrementa plantarum. Punctualitas vero temporis omnino repudianda. Inveniuntur autem et talia complura (quod quis minus putet) in Electionibus circa civilia. Quod si quis nos compellat eo nomine,

quod ex quibus ista Astrologia emendata elici possit, et rursus ad quæ utiliter adhiberi, aliquid monstravimus; quis vero sit eliciendi modus neutiquam docuimus; ille minus æquus fuerit, cum artem ipsam (cujus debitores non sumus) a nobis exigat. Hoc tamen circa illud ipsum quod petit monebimus; quatuor tantum esse modos, quibus ad hanc scientiam via sternatur. Primo, per *experimenta futura;* dein, per *experimenta præterita;* rursus, per *traditiones;* ultimo, per *rationes physicas.* Atque quod ad experimenta futura, quid attinet dicere? cum illa sæculis compluribus ad eorum copiam comparandam indigeant, ut de iisdem cogitationem suscipere frustra fuerit. Quod vero ad experimenta præterita; ea certe in manu hominum sunt; licet res sit laboriosa, et multi otii. Possint enim astrologi, (si sibi non desint,) omnes casus majores (veluti inundationes, pestilentias, prælia, seditiones, mortes regum, si placet, et similia,) ex historiæ fide depromere; et situm cœlestium, non secundum thematum subtilitatem sed juxta regulas eas revolutionum quæ a nobis adumbratæ sunt, qualis fuerit sub iisdem temporibus, intueri; ut ubi manifestus fuerit eventuum consensus et conspiratio, ibi *prædictionis* norma probabilis constituatur. Quatenus ad traditiones; eas ita ventilare oportet, ut quæ cum rationibus physicis manifesto pugnent e medio tollantur; quæ vero cum iis bene consentiant etiam authoritate sua valeant. Quantum denique ad physicas rationes; illæ maxime huic inquisitioni accommodatæ sunt, quæ de catholicis materiæ appetitibus et passionibus, et de motibus corporum simplicibus et genuinis inquirunt. His enim alis ad cœlestia ista materiata ascenditur tutissime. Atque de *Astrologia Sana* hactenus.

Insaniæ autem Astrologicæ (præter ea quæ a prin-

cipio notavimus commenta) alia quædam portio superest non prætermittenda; quæ tamen ab Astrologia secludi solet, et in *Magiam* quam vocant *Cœlestem* transferri. Ea nacta est mirum commentum ingenii humani, nimirum ut *benevolus aliquis situs astrorum* in *sigillis* aut *signaculis* (puta metalli, aut gemmæ alicujus ad intentionem propriæ) excipiatur, quæ horæ ejus fœlicitatem alias prætervolaturam detineant, et quasi volatilem figant. Quemadmodum graviter ille conqueritur, de tam nobili apud antiquos arte jampridem amissa;

> Annulus infuso non vivit mirus Olympo,
> Non magis ingentes humili sub lumine Phœbos
> Fert Gemma, aut celso divulsas cardine Lunas.[1]

Certe reliquias Sanctorum, earumque virtutes, recepit Ecclesia Romana; (neque enim in divinis et immateriatis fluxus temporis obest;) verum ut condantur reliquiæ cœli, quo hora quæ recessit et tanquam mortua est reviviscat et continuetur, mera est superstitio. Missa igitur hæc faciamus, nisi forte Musæ aniculæ jam factæ sint.

Physicam *Abstractam* in duas partes rectissime dividi posse statuimus; doctrinam de *Schematismis Materiæ*, et doctrinam de *Appetitibus et Motibus*. Utrosque cursim enumerabimus, unde veræ Physicæ de Abstractis adumbratio quædam deduci possit. Schematismi Materiæ sunt, *Densum*, *Rarum*; *Grave*, *Leve*; *Calidum*,

[1] I have not been able to discover whence these lines are taken. The notion they refer to gave rise to the word "Talisman," which seems to be a modification of the Greek word *τέλεσμα*, used like *στοιχείωμα* in the sense of a configuration of the heavenly bodies. See Salmasius *De Annis Climactericis*, and compare Von Hammer on Talismans, in the *Mines de l' Orient*. For this last reference I am indebted to the kindness of Mr. Scott, of Trinity College, Cambridge. See also Heyne, *Opuscula*, vol. 6., and the work to which he refers, namely the *Speculum Lapidum* of Camillus Leonardus, book 3rd. Some other references will be found in Le Roux de Lincy *Livre des Légendes*.

Frigidum; Tangible, Pneumaticum; Volatile, Fixum; Determinatum, Fluidum; Humidum, Siccum; Pingue, Crudum; Durum, Molle; Fragile, Tensile; Porosum, Unitum; Spirituosum, Jejunum; Simplex, Compositum; Absolutum, imperfecte Mistum; Fibrosum atque venosum, Simplicis posituræ sive Æquum; Similare, Dissimilare; Specificatum, non Specificatum; Organicum, Inorganicum; Animatum, Inanimatum; neque ultra rem extendimus. *Sensibile* enim et *Insensibile, Rationale* et *Irrationale*, ad doctrinam de *Homine* rejicimus. Appetituum vero et Motuum duo genera sunt. Sunt enim vel *Motus Simplices*, in quibus radix omnium naturalium actionum continetur, pro ratione tamen Schematismorum Materiæ; vel *Motus Compositi* sive producti, a quibus ultimis recepta philosophia (quæ parum de corpore naturæ stringit) auspicatur. Debent autem haberi hujusmodi Motus Compositi (quales sunt generatio, corruptio, et reliqui) pro pensis quibusdam aut Summis Motuum Simplicium, potius quam pro motibus primitivis. Motus Simplices sunt *Motus Antitypiæ*, quem vulgo motum ne fiat penetratio dimensionum vocant; *Motus Nexus*, quem motum ex fuga vacui appellant; *Motus Libertatis*, ne detur compressio aut extensio præternaturalis; *Motus in Sphæram novam*, sive ad rarefactionem et condensationem; *Motus Nexus secundi*, sive ne detur solutio continuitatis; *Motus Congregationis Majoris*, sive ad massas connaturalium suorum, qui vulgo dicitur Motus Naturalis; *Motus Congregationis Minoris*, qui vulgo dicitur Sympathiæ et Antipathiæ; *Motus Disponens*, sive ut partes bene collocentur in toto; *Motus Assimilationis*, sive multiplicationis naturæ suæ super aliud; *Motus Excitationis*, ubi agens nobilius motum in alio latentem et sopitum excitat;

Motus Sigilli sive *Impressionis*, operatio scilicet absque communicatione substantiæ; *Motus Regius*, sive cohibitio reliquorum motuum a motu prædominante; *Motus absque termino*, sive rotatio spontanea; *Motus Trepidationis*, sive Systoles et Diastoles, corporum scilicet quæ locantur inter commoda et incommoda; postremo *Decubitus*, sive *Exhorrentia Motus*, quæ etiam plurimarum rerum est causativa. Hujusmodi sunt *Motus Simplices*, qui ex penetralibus naturæ vere prodeunt; quique complicati, continuati, alternati, frænati, repetiti, et multis modis aggregati, *Motus* illos *compositos*, sive *Summas Motuum* quæ receptæ sunt, aut illis similes constituunt. *Summæ Motuum* sunt decantati illi motus, *Generatio*, *Corruptio*; *Augmentatio*, *Diminutio*; *Alteratio*, *et Latio*; etiam *Mixtio*, *Separatio*; *Versio*. Supersunt tantum tanquam Appendices Physicæ, *Mensuræ Motuum*; quid possit *Quantum*, sive *Dosis Naturæ*? Quid possit *Distantia*, id quod Orbis Virtutis sive Activitatis[1] non male vocatur? Quid possint *Incitatio* et *Tarditas*? Quid brevis aut longa *Mora*? Quid *Vis* aut *Hebetudo rei*? Quid *Stimulus Peristaseos*? Atque hæ sunt *Physicæ veræ de Abstractis* partes genuinæ. Etenim in Schematismis Materiæ, in Motibus Simplicibus, in Summis sive Aggregationibus Motuum, et in Mensuris Motuum, Physica de Abstractis absolvitur. Nam *Motum voluntarium in animalibus*; *Motum qui fit in actionibus sensuum*; *Motum phantasiæ*, *appetitus*, *et voluntatis*; *Motum mentis*, *decreti*, *et intellectualium*; ad proprias doctrinas amandamus. Illud tamen iterato monemus, universa hæc quæ diximus in Physica non ulterius tractari, quam ut inquirantur Materia et Efficiens ipsorum: retractantur enim in Metaphysica, quoad Formas et Fines.

[1] The allusion is to Gilbert. See note at p. 232.

Physicæ subjungemus *Appendices* insignes duas, quæ non tam ad materiam quam ad modum inquisitionis spectant; *Problemata Naturalia*, et *Placita Antiquorum Philosophorum*. Prior *Naturæ multiplicis*, sive *Sparsæ*, appendix est; secunda *Naturæ unitæ*, sive *Summarum*. Utraque ad solertem *Dubitationem* pertinet, quæ scientiæ pars est non contemnenda. Nam Problemata *particulares dubitationes* complectuntur; Placita *generales;* circa *Principia* et *Fabricam*. *Problematum* exemplum nobile est in libris Aristotelis: quod genus operis meruit certe, non solum ut posterorum laudibus celebraretur, verum etiam et eorum laboribus continuaretur; cum Dubitationes indies oriantur novæ. Attamen in hac re adhibenda est cautio, magni utique momenti. Dubiorum commemoratio et propositio duplicem in se habet fructum: unum, quod Philosophiam muniat contra errores; quando id quod non plane liquet non judicatur aut asseritur (ne error errorem gigneret), sed suspenditur de eo judicium, et non fit positivum; alterum, quod Dubitationes, in codicillos relatæ, totidem spongiæ sunt, quæ incrementa scientiæ perpetuo ad se sugant et alliciant; unde fit ut illa quæ, nisi præcessissent Dubitationes, leviter et sicco pede transmissa fuissent, Dubitationum admonitu attente et studiose observentur. Verum hæ duæ utilitates vix unum compensant incommodum quod, nisi sedulo prohibeatur, se ingeret; nimirum quod Dubitatio, si semel admittatur tanquam justa et fiat quasi authentica, statim defensores in utramque partem suscitabit, qui etiam posteris eandem licentiam dubitandi transmittant; adeo ut homines ingenia sua intendant et applicent ad hoc, ut alatur potius Dubitatio quam terminetur aut solvatur. Cujus quidem rei exempla et in jurisperitis et in academicis

ubique occurrunt, quibus moris est ut Dubitationem semel admissam perpetuam esse velint, nec minus *dubitandi* quam *asserendi* auctoramenta amplectantur: cum tamen ille demum sit ingenii usus legitimus, qui ex dubiis certa faciat, non qui certa in dubium vocet. Quare *Kalendarium Dubitationum*, sive *Problematum* in natura, et desiderari assero et suscipi probo; modo curæ sit, ut aucta scientia indies (quod fiet proculdubio, si nos audiant homines) quæ clare discussæ sint Dubitationes ex Albo deleantur. Huic *Kalendario* aliud addi cuperem, non minus utile: cum enim in omni inquisitione inveniantur hæc tria; *perspicue Vera*, *Dubia*, *perspicue Falsa;* utilissimum foret *Kalendario Dubiorum Kalendarium Falsitatum* et errorum popularium, vel in historia naturali vel in dogmatibus grassantium, adjungere; ne illæ amplius scientiis molestæ sint.

Quod ad *Placita Antiquorum Philosophorum*, qualia fuerunt Pythagoræ, Philolaï, Xenophanis, Anaxagoræ, Parmenidis, Leucippi, Democriti, aliorum, (quæ homines contemptim percurrere solent,) non abs re fuerit paulo modestius in ea oculos conjicere. Etsi enim Aristoteles, more Ottomanorum, regnare se haud tuto posse putaret, nisi fratres suos omnes contrucidasset;[1] tamen

[1] Bacon, it is probable, alludes particularly to a memorable and then recent instance of this practice. Mahomet III., on becoming Sultan in 1595, put to death nineteen of his brothers and ten or twelve women supposed to be with child by his father. Pope, perhaps unconsciously, has imitated Bacon. In the character of Addison, he speaks of him as one who could

"Bear, like the Turk, no brother near the throne."

It is worthy of remark that the practice in question was established as a fundamental law of the state by Mahomet the Second. I quote his words from the French edition of Von Hammer's *History of the Ottoman Empire*. "La plupart des légistes ont déclaré que ces de mes illustres fils ou petits-fils qui monteront au trône pourront faire exécuter leurs frères afin d'as-

iis, qui non regnum aut magisterium sed veritatis inquisitionem atque illustrationem sibi proponunt, non potest non videri res utilis diversas diversorum circa rerum naturas opiniones sub uno aspectu intueri. Neque tamen subest spes, quod veritas aliqua purior ex illis aut similibus theoriis speranda ullo modo sit. Quemadmodum enim eadem phænomena, iidem calculi, et Ptolemæi principiis astronomicis et Copernici competunt; ita experientia ista vulgaris qua utimur, atque obvia rerum facies, pluribus diversis theoriis se applicare potest; ubi ad rectam veritatis indagationem longe alia severitate opus fuerit. Eleganter enim Aristoteles; *Infantes primo balbutientes quasvis mulieres appellare matres; post autem propriam matrem discernere;*[1] sic certe puerilis experientia omnem Philosophiam appellabit matrem; adulta vero matrem veram internoscet. Interea juvabit Philosophias discrepantes, veluti diversas *Naturæ glossas* (quarum una fortasse uno loco, alia alio est emendatior), perlegere. Optarim igitur ex Vitis Antiquorum Philosophorum, ex fasciculo Plutarchi de Placitis eorum, ex citationibus Platonis, ex confutationibus Aristotelis, ex sparsa mentione quæ habetur in aliis libris, tam ecclesiasticis quam ethnicis, (Lactantio, Philone, Philostrato, et reliquis,) opus confici cum diligentia et judicio de *Antiquis Philosophiis*. Tale enim opus nondum extare video. Attamen hic moneo, ut hoc fiat distincte, ita ut singulæ Philosophiæ seorsum componantur et continuentur; non per titulos et

surer le repos du monde — ils devront agir en conséquence." — *L'Histoire de l'Empire Ottoman*, iii. p. 302.

A little further on Von Hammer remarks that "la légalité du meurtre est consacrée non seulement pour les frères du Sultan mes encore pour ses neveux et ses petits-fils."

[1] Physic. i. c. 1.

fasciculos (quod Plutarchus fecit) excipiantur. Quævis enim Philosophia integra seipsam sustentat, atque dogmata ejus sibi mutuo et lumen et robur adjiciunt; quod si distrahantur, peregrinum quiddam et durum sonant. Certe quando apud Tacitum lego facta Neronis aut Claudii, circumstantiis temporum, personarum, et occasionum vestita, nil video quod a probabilitate prorsus abhorreat; cum vero eadem lego in Suetonio Tranquillo, per capita et communes locos, minimeque in serie temporis repræsentata, portenta quædam videntur et plane incredibilia. Neque absimilis est ratio Philosophiæ, quando proponitur integra, et quando in frusta concisa et dissecta. Neque vero ex hoc *Placitorum Philosophiæ Kalendario* nuperas theorias et dogmata excludo; sicut illam Theophrasti Paracelsi, eloquenter in corpus quoddam et harmoniam philosophiæ redactam a Severino Dano;[1] aut Telesii Consentini, qui Parmenidis philosophiam instaurans arma Peripateticorum in illos ipsos vertit; aut Patricii Veneti, qui Platonicorum fumos sublimavit; aut Gilberti popularis nostri, qui Philolaï dogmata reposuit; aut alterius cu-

[1] Severinus was a Danish physician. He died in the year 1602, leaving several works on medical and philosophical subjects, in which he followed the opinions of Paracelsus. I am only acquainted with his *Idea Medicinæ Philosophicæ*, which there is reason to think Bacon had read. His writings are in point of style much superior to those of Paracelsus, who was however unquestionably a man of far more original genius.

Telesius's principal work is his *De Rerum Naturâ* [the first two books of which were published in 1565, and the whole in 1586]. Bacon derived more ideas from him than from any other of the "novelists," as he has somewhere called the philosophical innovators, and has written a separate treatise on three systems of philosophy, of which his is one. See the fifth volume of this edition.

Patricius attempted to amalgamate the Platonic and Aristotelian philosophies. His principal work entitled *Nova de Universis Philosophia* was published in 1591. It is not of much interest, but I shall have occasion to refer to it in connexion with Bacon's *De fluxu et refluxu maris*.

juscunque, si modo dignus sit. Horum vero (quoniam volumina integra extant) summæ tantum inde conficiendæ, et cum cæteris conjungendæ. Atque de *Physica* cum *Appendicibus* hæc dicta sint.

Quantum ad *Metaphysicam*, assignavimus jam ei inquisitionem *Causarum Formalium et Finalium;* quæ assignatio, quatenus ad *Formas*, incassum facta videatur. Invaluit siquidem opinio atque inveteravit *Rerum Formas essentiales*, seu *veras differentias*, nulla humana inveniri diligentia posse. Quæ opinio interim nobis elargitur atque concedit, *inventionem Formarum* ex omnibus scientiæ partibus dignissimam esse quæ investigetur, si modo fieri possit ut reperiantur. Ad inventionis possibilitatem vero quod attinet, sunt certe ignavi regionum exploratores, qui ubi nil nisi cœlum et pontum vident, terras ultra esse prorsus negant. At manifestum est, Platonem, virum sublimis ingenii (quique veluti ex rupe excelsa omnia circumspiciebat[1]), in sua de Ideis doctrina *Formas esse verum scientiæ objectum* vidisse; utcunque sententiæ hujus verissimæ fructum amiserit, Formas penitus a Materia abstractas, non in Materia determinatas, contemplando et prensando; unde factum est, ut ad speculationes theologicas diverteret, quod omnem naturalem suam philosophiam infecit et polluit. Quod si diligenter, serio, et sincere ad actionem et usum oculos convertamus, non difficile erit disquirere et notitiam assequi quæ sint illæ Formæ, quarum cognitio res humanas miris modis locupletare et beare possit. Substantiarum enim Formæ (uno Homine excepto,[2] de quo Scriptura, *Formavit hominem*

[1] Compare the phrase used by S. Augustine in speaking of the Platonists: "de silvestri cacumine videre patriam pacis, et iter ad eam non invenire." — *Confess.* vii. 21.

[2] Those who deny the cognoscibility of Forms admit of one exception,

de limo terræ, et spiravit in faciem ejus spiraculum vitæ,[1] non ut de cæteris speciebus, *Producant aquæ, producat terra*[2]), species inquam creaturarum, (prout nunc per compositionem et transplantationem inveniuntur multiplicatæ,) ita perplexæ sunt et complicatæ ut aut omnino de iis inquirere frustra sit, aut inquisitio earum, qualis esse potest, seponi ad tempus, et postquam Formæ simplicioris naturæ rite exploratæ sint et inventæ, tum demum institui debeat. Quemadmodum enim nec facile esset, nec ullo modo utile, Formam soni investigare ejus qui verbum aliquod constituat; cum verba compositione et transpositione literarum sint infinita; at soni qui literam aliquam simplicem exprimat Formam inquirere (quali scilicet collisione, quali instrumentorum vocis applicatione, constituatur) comprehensibile est, imo facile; (quæ tamen Formæ literarum cognitæ ad Formas verborum illico nos deducent:[3]) eadem prorsus ratione Formam inquirendo *leonis*, *quercus*, *auri*, imo etiam *aquæ* aut *aëris*, operam quis luserit: Formam vero inquirere *Densi*, *Rari*; *Calidi*, *Frigidi*; *Gravis*, *Levis*; *Tangibilis*, *Pneumatici*; *Volatilis*, *Fixi*; et similium tam *Schematismorum* quam *Motuum*, quos in Physica tractanda magna ex parte enumeravimus (et *Formas Primæ*

it being a received article of faith, to deny which is by the Clementine constitutions declared a heresy, that the rational soul is the substantial form of man; and it is to be observed that Bacon guards himself against being supposed to overlook this exception, in admitting that substantial forms are so "perplexed and complicated" as to be, for the present at least, hopeless subjects of inquiry.

[1] Gen. ii. 7.

[2] Gen. i. 20. 24.

[3] There can be, I think, no doubt that the passage in the *Philebus* (p. 17. et infra of Stephens) in which Plato speaks of the analysis of sounds into their constituent elements, and which is a "locus classicus" with reference to his method of induction, is here alluded to. See the General Preface, vol. i. p. 69.

Classis appellare consuevimus[1]), quique (veluti literæ alphabeti) numero haud ita multi sunt, et tamen Essentias et Formas omnium substantiarum conficiunt et sustinent;[2] hoc est, inquam, illud ipsum quod conamur; quodque eam partem Metaphysicæ de qua nunc inquirimus constituit et diffinit. Neque hæc officiunt, quominus Physica easdem naturas consideret quoque (ut dictum est), sed tantum quoad *causas fluxas*. Exempli gratia, si de *causa* inquiratur *Albedinis* in nive vel spuma; recte redditur, quod sit subtilis intermixtio aëris cum aqua. Hæc autem, longe abest, ut sit *Forma Albedinis*, cum aër etiam pulveri vitri aut crystalli intermixtus *albedinem* similiter procreet, non minus quam si admisceatur aquæ; verum *Causa Efficiens* illa tantum est, quæ nihil aliud quam vehiculum est Formæ.[3] At in Metaphysica si fiat inquisitio, hujusmodi quidpiam reperies; corpora duo diaphana intermixta, portionibus eorum opticis simplici ordine sive æqualiter collocatis, constituere Albedinem. Hanc Metaphysicæ partem desiderari reperio. Nec mirum; quia illo inquirendi modo qui huc usque in usum

[1] So in the original. The sense seems to require (*et quorum formas* Formas Primæ Classis appellare consuevimus). See infra p. 293. — *J. S.*

[2] It clearly appears from this passage that Bacon's doctrine was that the forms of all substances might be determined by combining the results of a limited number of investigations of the forms of schematisms and motions, or as he elsewhere calls them of *simple natures*. (See *Novum Organum*, ii. 5.) For the phrase "Formæ primæ classis," see infra p. 293. The difficulty of effecting this combination might be insuperable; he did not profess to be able to decide à priori that it was not so; but at any rate it would be only a synthetical difficulty and would not present itself until his analysis of nature was completed and the forms of her constituent elements determined. Of the possibility of attaining these two ends — namely (1.) an analysis of nature resulting in the formation of a complete list of "naturæ simplices," and (2.) the determination of their forms — he seems never to have doubted.

[3] See Nov. Org. vol. i. p. 403.

venit, nunquam in sæculum comparebunt *Rerum Formæ*. Radix autem mali hujus, ut et omnium, ea est; quod homines et propere nimis, et nimis longe, ab experientia et rebus particularibus cogitationes suas divellere et abstrahere consueverunt, et suis meditationibus et argumentationibus se totos dedere.

Usus autem hujus partis Metaphysicæ, quam Desideratis annumero, duas ob causas vel maxime excellit. Prima est, quod scientiarum omnium officium sit et propria virtus, ut experientiæ ambages et itinera longa (quantum veritatis ratio permittit) abbrevient; ac proinde remedium veteri querimoniæ afferant, de *Vita brevi et Arte longa*.[1] Illud vero optime præstatur, Axiomata scientiarum in magis generalia, et quæ omni materiæ rerum individuarum competant, colligendo et uniendo. Sunt enim Scientiæ instar pyramidum, quibus Historia et Experientia tanquam basis unica substernuntur; ac proinde basis Naturalis Philosophiæ est Historia Naturalis. Tabulatum primum a basi est *Physica;* vertici proximum *Metaphysica;* ad conum quod attinet et punctum verticale (*opus quod operatur Deus a principio usque ad finem;*[2] *summariam* nempe naturæ *legem*), hæsitamus merito, an humana possit ad illud inquisitio pertingere. Cæterum hæc tria veræ sunt Scientiarum contabulationes, suntque apud homines propria scientia inflatos et theomachos tanquam tres moles giganteæ:

> Ter sunt conati imponere Pelio Ossam,
> Scilicet atque Ossæ frondosum involvere Olympum:[3]

apud eos vero qui seipsos exinanientes omnia ad Dei

[1] "Vita brevis, ars vero longa, occasio autem præceps, experimentum periculosum, judicium difficile." — *Hippocrates, Aph.* i. 1. I quote from Leonicenus's version.

[2] Eccles. iii. 11.

[3] Virg. Georg. i. 281.

gloriam referunt, tanquam trina illa acclamatio, *Sancte, Sancte, Sancte.* Sanctus enim Deus in multitudine operum suorum, sanctus in ordine eorum, sanctus in unione. Quare speculatio illa Parmenidis et Platonis, (quamvis in illis nuda fuerit speculatio,) excelluit tamen; *Omnia per scalam quandam ad unitatem ascendere.*[1] Atque illa demum scientia cæteris est præstantior, quæ humanum intellectum minimum multiplicitate onerat; quam liquet esse Metaphysicam,[2] quippe

[1] No such doctrine as this is to be found in the remains which have come down to us of the writings of Parmenides, and it is in effect inconsistent with what we know of his opinions. His fundamental dictum appears to have been that that which is, is one; incapable of change or motion. That visible things are in any sense parts or elements or attributes of the one immutable substance is, as far as we can judge, a later doctrine. To the question, what then are the phenomena of the visible universe, Parmenides gives no answer; unless we account as an answer what he says of their delusive and non-existent character. Even Plato was far from teaching the doctrine of an ascent to unity in the sense in which Bacon probably employed the terms. He no doubt adopted in his own sense the dictum of the Eleatæ, ἓν τὰ πάντα; but with him as with them mere phenomena have no true existence. In later writers however Bacon may easily have found expressions derived from the authority of Plato and Parmenides, and more consonant with his own views of the nature of the universe. But so far as they themselves were concerned, it may I think be safely stated that though the latter affirmed the ἑνότης of that which exists, no doctrine of ἕνωσις entered into his teaching; and that that which presents itself in the system of the former was essentially different from Bacon's ascent to unity. The opinions of Parmenides would be more accurately indicated by the formula ἓν τὸ ὄν than by ἓν τὰ πάντα, or if the latter be employed, it should be understood to suggest the ellipsis of καλουμένα, — a remark apparently confirmed by Plato's expressions in the *Sophist*, p. 242. "Denique ut uno verbo complectar, Parmenides statuit simplex ens, sive τὸ ἁπλῶς ὄν, Platonici ens perfectum, sive τὸ παντελῶς ὄν, h. e. tale in quo sit una τῶν ὄντων πάντων complexio," — is Karsten's statement of the contrast between the doctrine of Parmenides himself, and that to support which he was cited as an authority. *Karsten's Parmenides*, p. 210.

[2] This passage resembles one in the *Metaphysics*, i. 2.; but I am not sure that the resemblance is more than accidental. Bacon, so far as I have observed, though he quotes Aristotle frequently, never refers to any passage in the *Metaphysics*.

quæ contemplatur præcipue *simplices illas rerum Formas* (quas superius *Formas Primæ Classis* nominavimus[1]); quandoquidem, licet numero paucæ, tamen commensurationibus et coordinationibus suis omnem varietatem constituunt. Secunda res, quæ hanc Metaphysicæ partem de Formis nobilitat, hæc nimirum est; quod potestatem humanam emancipet maxime et liberet, eamque in amplissimum et apertissimum operandi campum educat. Nam Physica per angustos et impeditos calles humanam operam dirigit, naturæ ordinariæ flexuosos tramites imitata; sed *latæ undique sunt sapientibus viæ;* Sapientiæ nimirum (quæ a veteribus *rerum divinarum et humanarum scientia*[2] diffiniebatur) mediorum copia et varietas semper suppetit. Causæ enim Physicæ novis inventis, *in simili materia*, lucem et ansam præbent. At qui Formam aliquam novit, novit etiam *ultimam possibilitatem superinducendi naturam illam in omnigenam materiam*, eoque minus inter operandum restringitur et alligatur vel ad *Materiæ Basim*, vel ad *Conditionem Efficientis*. Quod genus scientiæ eleganter describit etiam Salomon, etsi sensu magis divino; *Non arctabuntur gressus tui, et currens non*

[1] It is evident from this that the simple natures (the schematisms and motions) are not the "Formæ primæ classis;" although the literal interpretation of the passage referred to in the text would make it appear that they are so. For the simple natures are the proper objects of Physica Abstracta, and consequently are not identical with the Formæ primæ Classis, which are the subject of Metaphysica.

The "Formæ primæ Classis" are the *forms* of simple natures, and in the former passage (v. supra p. 289.) the clause between parentheses involves an anacoluthon, and refers not to that which immediately precedes it, but to the word "formam" at the beginning of the sentence. The construction would be regular if in this clause we were to replace the word "et" by "has autem" [or by "et quorum formas." The "simple natures" are the same in both passages; but Physica deals only with the material and efficient causes of them; Metaphysica with the formal and final causes. — *J. S.*]

[2] See Cicero, Tusc. Quæst. iv. 26.

habebis offendiculum.[1] Intelligit scilicet Sapientiæ vias nec angustiis nec obicibus obnoxias esse.

Metaphysicæ pars secunda est *Finalium Causarum* inquisitio, quam non ut *prætermissam* sed ut *male collocatam* notamus. Solent enim inquiri inter Physica, non inter Metaphysica. Quanquam si ordinis hoc solum vitium esset, non mihi fuerit tanti. Ordo enim ad illustrationem pertinet, neque est ex substantia scientiarum. At hæc ordinis inversio defectum insignem peperit, et maximam philosophiæ induxit calamitatem. Tractatio enim *Causarum Finalium* in *Physicis* inquisitionem *Causarum Physicarum* expulit et dejecit; effecitque ut homines in istiusmodi speciosis et umbratilibus causis acquiescerent, nec inquisitionem causarum realium et vere Physicarum strenue urgerent; ingenti scientiarum detrimento. Etenim reperio hoc factum esse, non solum a Platone, qui in hoc littore semper anchoram figit; verum etiam ab Aristotele, Galeno,[2] et aliis, qui sæpissime etiam ad illa vada impingunt. Etenim qui causas adduxerit hujusmodi, *palpebras cum pilis pro sepi et vallo esse ad munimentum oculorum;* aut *corii in animalibus firmitudinem esse ad propellendos calores et frigora;* aut *ossa pro columnis et trabibus a natura induci quibus fabrica corporis innitatur;* aut *folia arborum emitti quo fructus minus patiantur a sole et vento:* aut *nubes in sublimi fieri ut terram imbribus irrigent;* aut *terram densari et solidari ut statio et mansio sit animalium;* et alia similia; is in Meta-

[1] Proverbs, iv. 12.

[2] See especially Galen's *De usu Partium*, which is in effect a treatise on the doctrine of final causes as exemplified in animal physiology. He calls the last book, which introduces the general considerations to which the subject leads, the Epode of the whole work; explaining that he does so, because the Epode is sung while the chorus stands at the altar of the deity.

physicis non male ista allegarit, in Physicis autem nequaquam. Imo, quod cœpimus dicere, hujusmodi sermonum discursus (instar Remorarum, uti fingunt, navibus adhærentium) Scientiarum quasi velificationem et progressum retardarunt, ne cursum suum tenerent et ulterius progrederentur; et jampridem effecerunt ut Physicarum Causarum inquisitio neglecta deficeret ac silentio præteriretur. Quapropter Philosophia Naturalis Democriti et aliorum, qui Deum et Mentem a fabrica rerum amoverunt, et structuram universi infinitis naturæ prælusionibus et tentamentis[1] (quas uno nomine *Fatum* aut *Fortunam* vocabant) attribuerunt, et rerum particularium causas Materiæ necessitati sine intermixtione Causarum Finalium assignarunt, nobis videtur (quantum ex fragmentis et reliquiis philosophiæ eorum conjicere licet) quatenus ad Causas Physicas, multo solidior fuisse et altius in naturam penetrasse quam illa Aristotelis et Platonis; hanc unicam ob causam, quod illi in Causis Finalibus nunquam operam triverunt; hi autem eas perpetuo inculcarunt. Atque magis in hac parte accusandus Aristoteles quam Plato, quandoquidem fontem Causarum Finalium, Deum scilicet, omiserit, et *Naturam* pro *Deo* substituerit; causasque ipsas Finales potius ut logicæ amator, quam theologiæ, amplexus sit. Neque hæc eo dicimus quod Causæ illæ Finales veræ non sint, et inquisitione admodum dignæ, in speculationibus Metaphysicæ; sed quia, dum in Physicarum Causarum possessiones excurrunt et irruunt, misere eam provinciam depopulantur et vastant. Alioquin, si modo intra terminos suos coerceantur, magnopere halluci-

[1] See in illustration of this phrase, Lucretius, v. 835. et seq., and infra note 1. at p. 456.

nantur quicunque eas Physicis Causis adversari aut repugnare putent. Nam causa reddita, quod *palpebrarum pili oculos muniant*, nequicquam sane repugnat alteri illi, *quod pilositas soleat contingere humiditatum orificiis:*

Muscosi fontes, &c.[1]

Neque causa reddita, quod *coriorum in animalibus firmitudo pertinet ad cœli injurias propulsandas*, adversatur illi alteri, *quod illa firmitudo fit ob contractionem pororum in extimis corporum per frigus et deprædationem aëris;* et sic de reliquis: conspirantibus optime utrisque causis, nisi quod altera intentionem, altera simplicem consecutionem denotet. Neque vero ista res in dubium vocat Providentiam Divinam, aut ei quicquam derogat, sed potius eandem miris modis confirmat et evehit. Nam sicut in rebus civilibus prudentia politica fuerit multo altior et mirabilior, si quis opera aliorum ad suos fines et desideria abuti possit, quibus tamen nihil consilii sui impertit, (ut interim ea agant quæ ipse velit, neutiquam vero se hoc facere intelligant,) quam si consilia sua cum administris voluntatis suæ communicaret; sic Dei sapientia effulget mirabilius cum Natura aliud agit, Providentia aliud elicit, quam si singulis schematibus et motibus naturalibus Providentiæ characteres essent impressi. Scilicet Aristoteli, postquam naturam Finalibus Causis impregnasset, *Naturamque nihil frustra facere, suique voti semper esse compotem*[2] *(si impedimenta abessent)*, et hujusmodi multa eo spectantia posuisset, amplius Deo non fuit opus. At Democritus et Epicurus, cum atomos suos prædicabant, eousque a subtilioribus non-

[1] Virg. Ecl. vii. 45.

[2] See Arist. De Part. Anim. i. 13; Polit. i. 5; and many other passages.

nullis tolerabantur ; verum cum ex eorum fortuito concursu fabricam ipsam rerum absque Mente coäluisse assererent, ab omnibus risu excepti sunt. Adeo ut tantum absit ut Causæ Physicæ homines a Deo et Providentia abducant, ut contra potius philosophi illi qui in iisdem eruendis occupati fuerunt, nullum exitum rei reperiant nisi postremo ad Deum et Providentiam confugiant.[1] Atque hæc de *Metaphysica* dicta sint, cujus partem de *Causis Finalibus* in libris et Physicis et Metaphysicis tractatam non negaverim ; in his recte, in illis perperam propter incommodum inde secutum.

CAPUT V.

Partitio Operativæ Doctrinæ de Natura, in Mechanicam *et* Magiam ; *quæ respondent partibus Speculativæ : Physicæ Mechanica, Metaphysicæ Magia ; et Expurgatio vocabuli Magiæ. Appendices duæ Operativæ ;* Inventarium Opum Humanarum *et* Catalogus Polychrestorum.

Operativam de Natura similiter in duas partes dividemus, idque ex necessitate quadam. Subjicitur

[1] " C'est Dieu," affirms Leibnitz in a spirit not unlike that of the text, " qui est la dernière raison des choses et la connoissance de Dieu n'est pas moins le principe des sciences que son essence et sa volonté sont les principes des êtres." And a little further on he remarks that " les principes généraux de la Physique et de la Mécanique même dépendent de la conduite d'une intelligence souveraine, et ne sauraient être expliqués sans le faire entrer en considération. C'est ainsi qu'il faut réconcilier la piété avec la raison, et qu'on pourra satisfaire aux gens de bien qui apprehendent les suites de la philosophie mécanique ou corpusculaire, comme si elle pouvait éloigner de Dieu, et des substances immatérielles, au lieu qu'avec les corrections requises, et tout bien entendu, elle doit nous y mener." — *Lettre à Bayle*, p. 106. of Erdmann's edition.

enim hæc divisio divisioni priori doctrinæ Speculativæ: *Physica* siquidem et inquisitio *Causarum Efficientium* et *Materialium* producit *Mechanicam;* at *Metaphysica* et Inquisitio *Formarum* producit *Magiam.* Nam *Causarum Finalium* inquisitio sterilis est, et tanquam virgo Deo consecrata nihil parit.[1] Neque nos fugit esse et Mechanicam sæpius mere empiricam et operariam, quæ a Physica non pendeat; verum hanc in Historiam Naturalem conjecimus, a Philosophia Naturali segregamus. Loquimur tantum de ea Mechanica, quæ cum Causis Physicis conjuncta est. Veruntamen intervenit quædam Mechanica, quæ nec prorsus operaria est, neque tamen philosophiam proprie attingit. Operum enim inventa omnia, quæ in hominum notitiam venerunt, aut casu occurrerunt et deinceps per manus tradita sunt, aut de industria quæsita. Quæ autem intentionaliter inventa sunt, illa aut per causarum et axiomatum lucem eruta sunt, aut per extensionem quandam vel translationem vel compositionem inventorum priorum deprehensa; quæ magis ingeniosa quædam res est et sagax, quam philosophica. Hanc vero partem, quam neutiquam contemnimus, non multo post,

[1] No saying of Bacon's has been more often quoted and misunderstood than this. Carrying out his division of the *Doctrina de Naturâ*, which as we have seen depends upon Aristotle's quadripartite classification of causes, he remarks that to Physica corresponds Mechanica, and to Metaphysica, Magia. But Metaphysica contains two parts, the doctrine of forms and the doctrine of final causes. Bacon remarks that Magia corresponds to Metaphysica, inasmuch as the latter contains the doctrine of forms, that of final causes admitting from its nature of no practical applications. "Nihil parit," means simply "non parit opera," which though it would have been a more precise mode of expression would have destroyed the appositeness of the illustration. No one who fairly considers the context can, I think, have any doubts as to the limitation with which the sentence in question is to be taken. But it is often the misfortune of a pointed saying to be quoted apart from any context, and consequently to be misunderstood.

cum de *Experientia Literata* inter *Logica* tractabimus, cursim perstringemus. Enimvero Mechanicam, de qua nunc agimus, tractavit Aristoteles promiscue; Hero in Spiritalibus; etiam Georgius Agricola, scriptor recens, diligenter admodum in Mineralibus; aliique quamplurimi in subjectis particularibus;[1] adeo ut non habeam quod dicam de *omissis* in hac parte; nisi quod Mechanica promiscua, secundum exemplum Aristotelis, diligentius debuissent continuari per labores recentiorum, præsertim cum delectu eorum Mechanicorum, quorum aut causæ magis obscuræ aut effectus magis nobiles. Verum qui in hisce insistunt, quasi oras tantum maritimas perreptant,

—— premendo litus iniquum.[2]

Meo siquidem judicio vix possit aliquid in Natura radicitus verti aut innovari, vel per casus aliquos fortuitos, vel per tentamenta experimentorum, vel ex luce causarum physicarum, sed solummodo per *Inventionem For-*

[1] The *Mechanical Problems* of Aristotle are here referred to. Of Hero, an Alexandrian physicist, who flourished about B. C. [100], Fludd makes frequent mention, and it is perhaps on this account that he is here introduced. It is remarkable that no notice is taken of Archimedes who, beyond all comparison, was the greatest mechanical philosopher of antiquity. With his writings however there is reason to think that Bacon had no acquaintance, and in the *Historia Densi et Rari* his most popularly known invention, that of the method of detecting the adulteration of Hiero's crown, is mentioned in a manner which seems to show that Bacon did not distinctly apprehend the principle on which it depends. With contemporary scientific writers, Bacon seldom appears to be acquainted, and it is therefore less remarkable that no mention is made of Stevinus, Galileo, Guldinus, or Ghetaldus. Galileo's astronomical discoveries were of course more generally known than his mechanical researches.

The writings of Agricola, who has been called the German Pliny, are even now, it is said, of considerable value, and certainly entitle him to a high place among the scientific men of the 16th century. His greatest work is the *De re metallica*, in twelve books [published at Basle in 1555].

[2] Hor. Od. ii. 10.

marum. Si igitur desiderari eam partem Metaphysicæ quæ de *Formis* agit posuimus, sequitur ut *Naturalis* etiam *Magia*, quæ ad eam est relativa, similiter desideretur. Verum hoc loco postulandum videtur, ut vocabulum istud *Magiæ*, in deteriorem partem jampridem acceptum, antiquo et honorifico sensui restituatur. Etenim *Magia* apud Persas pro sapientia sublimi, et scientia consensuum rerum universalium, accipiebatur;[1] atque etiam tres illi reges, qui ab Oriente ad Christum adorandum venerunt, *Magorum* nomine vocabantur. Nos vero eam illo in sensu intelligimus, ut sit scientia quæ cognitionem *Formarum Abditarum* ad opera admiranda deducat; atque, quod dici solet, *activa cum passivis conjungendo* magnalia naturæ[2] manifestet. Nam quantum ad Naturalem Magiam (quæ in libris plurimorum volitat[3]) credulas quasdam et superstitiosas traditiones et observationes de *Sympathiis et Antipathiis rerum*, atque de *occultis et specificis proprietatibus* complectentem, cum frivolis ut plurimum experimentis, potius occultandi artificio et larva quam reipsa admirandis; non erraverit sane, qui eam dixerit a scientia quam quærimus tantum distare, quoad veritatem naturæ, quantum libri rerum gestarum Arthuri ex Britannia, aut Hugonis Burdegalensis, et hujusmodi heroum umbratilium, differunt a Cæsaris Commentariis, quoad veritatem historicam. Manifestum enim est Cæsarem majora revera perpetrasse, quam illi de heroibus suis confingere ausi sunt, sed modis faciendi mini-

[1] See supra, p. 256.

[2] "Magnalia naturæ" is, it may be remarked, a favourite phrase with Paracelsus. The word magnalia occurs in the *Vulgate;* see Ps. cvi. 22., where our version is "wondrous works."

[3] See for instance the *Natural Magic* of G. B. Porta, published in [1589]; which quite deserves the character here given of the class to which it belongs.

me fabulosis. Hujusmodi doctrinas bene adumbravit Fabula de Ixione; qui cum Junonis, Potentiæ Deæ, concubitum animo sibi designaret, cum evanida nube rem habuit, ex qua Centauros et Chimæras progenuit. Sic qui insana et impotenti cupiditate feruntur ad ea quæ per imaginationis tantum fumos et nebulas cernere se putant, loco operum, nil aliud quam spes inanes, et deformia quædam ac monstrosa spectra, suscipient. Hujus autem Magiæ Naturalis, levis et degeneris, operatio super homines similis est soporiferis quibusdam medicamentis, quæ somnum conciliant, atque insuper inter dormiendum læta et placentia somnia immittunt. Primo enim intellectum humanum in soporem conjicit, canendo proprietates specificas, et virtutes occultas et tanquam cœlitus demissas, et per traditionum susurros solummodo perdiscendas; unde homines ad veras causas eruendas et indagandas non amplius excitantur et evigilant, sed in hujusmodi otiosis et credulis opinionibus acquiescunt; deinde vero innumera commenta grata, et qualia quis optaret maxime, instar somniorum, insinuat. Atque operæ pretium est notare in illis scientiis, quæ nimium trahunt ex phantasia et fide (quales sunt *Magia* ista levis, de qua nunc loquimur, *Alchymia*, *Astrologia*, et aliæ consimiles), media sua et theoriam solere esse magis monstrosa, quam finis ipse est, et actio quo tendunt. Versio argenti, aut argenti vivi, aut alicujus alterius metalli, in aurum, res creditu dura; attamen longe verisimilius est, ab homine qui *Ponderis*, *Coloris flavi*, *Malleabilis et Extensibilis*, *Fixi* etiam et *Volatilis* naturas cognitas et perspectas habuerit, quique similiter prima mineralium semina et menstrua diligenter introspexerit, posse aurum multa et sagaci molitione tandem produci; quam quod pauca *Elixiris*

grana, paucis momentis, alia metalla in aurum vertere valeant per activitatem ejusdem Elixiris, quæ naturam scilicet perficere et omni impedimento liberare possit. Similiter senectutis retardatio, aut gradus alicujus juventutis instauratio, non facile fidem reperiat; attamen longe verisimilius est, ab homine qui naturam *Arefactionis* et *spirituum super solida corporis deprædationes* bene norit; quique naturam *Assimilationis* atque *Alimentationis*, vel perfectioris vel pravioris, perspexerit; naturam etiam *spirituum* et quasi *flammæ corporis*, alias ad consumendum appositæ alias ad reparandum, notarit; posse per diætas, balnea, unctiones, medicinas proprias, accommodata etiam exercitia, et similia, vitam prolongari aut vigorem juventutis aliqua ex parte renovari; quam quod hoc fieri possit per guttas pauculas, aut scrupulos alicujus *pretiosi liquoris* aut *quintessentiæ*. Rursus, ex astris fata elici posse non statim aut facile homines consenserint; illa vero, quod Hora Nativitatis (quæ sæpissime ex pluribus accidentibus naturalibus vel acceleratur vel differtur) vitæ totius fortunam regat; aut quod Hora Quæstionis sit cum re ipsa quæ quæritur confatalis; meras nugas dixeris. Attamen tanta exercet humanum genus impotentia et intemperies, ut non solum quæ fieri non possunt sibi spondeant, sed etiam maxime ardua sine molestia aut sudore, tanquam feriantes, se adipisci posse confidant. Verum de *Magia* hactenus; cujus et vocabulum ipsum ab infamia vindicavimus, et speciem veram a falsa et ignobili segregavimus.

Hujus vero partis, *Operativæ* scilicet de *Natura*, duæ sunt *Appendices*, magni utraque pretii. Prima est, ut fiat *Inventarium Opum Humanarum*, quo excipiantur et breviter enumerentur omnia hominum bona et for-

tunæ (sive sint ex fructibus et proventibus naturæ, sive artis) quæ jam habentur, et quibus homines fruuntur; adjectis iis quæ olim innotuisse constat, nunc autem perierunt; ad hunc finem, ut qui ad nova inventa accingitur, de jam inventis et extantibus negotium sibi non facessat. Hoc vero Inventarium magis erit artificiosum magisque etiam utile, si quæ communi hominum opinione *Impossibilia* reputantur in unoquoque genere adjunxeris; atque una *Proxima Impossibilibus*, quæ tamen habentur, copules; ut alterum humanam inventionem acuat, alterum quadantenus dirigat; utque ex his *Optativis* et *Potentialibus*, *Activa* promptius deducantur. Secunda est, ut fiat *Kalendarium eorum Experimentorum*, quæ maxime *Polychresta* sunt, et ad aliorum inventionem faciunt et ducunt. Exempli gratia; *experimentum artificialis conglaciationis aquæ* per glaciem cum sale nigro, ad infinita pertinet;[1] hoc enim modum condensationis secretum revelat, quo homini nihil est fructuosius. Præsto enim est ignis ad rarefactiones; verum in condensationibus laboratur. Plurimum autem facit ad inveniendi compendium, si hujusmodi *Polychresta* proprio Catalogo excipiantur.

[1] The artificial congelation of water by snow and salt Bacon has elsewhere spoken of as a recent discovery. I have not been able to ascertain by whom it was made. In Boyle's *New Experiments of Cold*, it is said to be familiarly made use of in Italy, though scarcely known in England; and in the collection of experiments published by the Florentine Academicians in 1667 (in which collection the celebrated "Florentine experiment," which is in reality due to Bacon, is contained), artificial congelations are spoken of, but (probably because the subject was commonly known) without any reference to the history of the invention. "Sal nigrum," it may be well to mention, is saltpetre.

CAPUT VI.

De magna Philosophiæ Naturalis, tam Speculativæ quam Operativæ, Appendice Mathematica; *quodque inter Appendices potius poni debet, quam inter Scientias Substantivas. Partitio Mathematicæ, in* Puram *et* Mixtam.

Optime Aristoteles, *Physicam et Mathematicam generare Practicam sive Mechanicam.*[1] Quare, cum jam tam Speculativam quam Operativam partem doctrinæ de Natura tractaverimus, locus est ut de *Mathematica* dicamus, quæ ad utramque est scientia auxiliaris. Hæc siquidem, in Philosophia recepta, Physicæ et Metaphysicæ pars tertia adjungitur; at nobis ista retractantibus et recolentibus, si eam ut scientiam substantivam et principalem designare in animo esset, magis consentaneum videretur et rei ipsius naturæ et ordinis perspicuitati, ut constitueretur tanquam portio Metaphysicæ. *Quantitas* enim (quæ subjectum est Mathematicæ) Materiæ applicata veluti Dosis Naturæ est, et plurimorum effectuum in rebus naturalibus causativa; ideoque inter *Formas Essentiales* numeranda est. *Figuræ* autem et *Numerorum* potentia in tantum apud antiquos valere visa est, ut Democritus *principia varietatis rerum* in *figuris atomorum* præcipue collocaverit; ac Pythagoras *naturam rerum ex numeris* constitui asseruerit. Illud interim verum est, Quantitatem inter Formas Naturales (quales nos eas intelligimus) omnium maxime esse abstractam, et a materia separabilem; quod ipsum in causa fuit, cur et diligentius exculta et acrius inquisita ab hominibus fuerit quam aliæ quæcunque

[1] Arist. Præf. ad Quæst. Mechan.

Formæ, quæ omnes in materia magis sunt immersæ. Cum enim id hominum animis plane insitum sit (plurimo certe cum scientiarum detrimento) ut Generalium quasi *campis liberis* magis quam Particularium *silvis et septis* delectentur, nil repertum est Mathematicis gratius et jucundius, quo appetitus iste expatiandi et meditandi expleretur. Etsi autem hæc vera sint, nobis tamen qui non tantum veritati et ordini, verum etiam usui et commodis hominum consulimus, satius demum visum est *Mathematicas*, cum et in Physicis et in Metaphysicis et in Mechanicis et in Magicis plurimum polleant, ut omnium *Appendices* et copias auxiliares designare. Quod etiam quodammodo facere compellimur, propter delicias et fastum Mathematicorum, qui hanc scientiam Physicæ fere imperare discupiant. Nescio enim quo fato fiat ut Mathematica et Logica, quæ ancillarum loco erga Physicam se gerere debeant, nihilominus certitudinem suam præ ea jactantes, dominatum contra exercere præsumant. Verum de loco et dignitate hujus scientiæ minus curandum, de re ipsa videamus.

Mathematica aut *Pura* est, aut *Mixta*. Ad Puram referuntur Scientiæ, quæ circa *Quantitatem* occupatæ sunt, a Materia et Axiomatibus physicis penitus abstractam. Eæ duæ sunt, Geometria et Arithmetica; Quantitatem altera Continuam, altera Discretam tractans. Quæ duæ artes magno certe cum acumine et industria inquisitæ et tractatæ sunt; veruntamen et Euclidis laboribus in Geometricis nihil additum est a sequentibus, quod intervallo tot sæculorum dignum sit; et doctrina de Solidis nec a veteribus nec a modernis pro rei usu et excellentia instructa et aucta est.[1] In

[1] We might here expect to find some mention of Archimedes and of Apollonius, whose labours contributed more to the progress of geometry

Arithmeticis autem, nec satis varia et commoda inventa sunt Supputationum compendia, præsertim circa Progressiones, quarum in Physicis usus est non mediocris,[1] nec Algebra bene consummata est; atque Arithmetica illa Pythagorica et Mystica, quæ ex Proclo et reliquiis quibusdam Euclidis cœpit instaurari, expatiatio quædam speculationis est. Hoc enim habet ingenium humanum, ut cum ad solida non sufficiat, in supervacaneis se atterat. Mixta habet pro subjecto *Axiomata* et *portiones physicas;* Quantitatem autem considerat, quatenus est ad ea elucidanda et demonstranda et actuanda auxiliaris. Multæ siquidem na-

than those of Euclid, who was rather a systematiser than an original discoverer, and whose Elements do not embrace the whole extent of the geometry of the Greeks. The doctrine of conic sections, which was commenced by Plato, and the method of limits of Archimedes, both most important portions of the Greek geometry, are of course not to be found in Euclid's Elements, not to mention a variety of isolated investigations. It is undoubtedly true that even long after Bacon's time geometry advanced more slowly beyond the limits it had attained in antiquity than other parts of mathematics, though in the present day it may be said to have become a new science. See on this head, the *Aperçu Historique des Méthodes de la Géométrie* of M. Chasles, himself one of those who have contributed the most to its recent progress.

[1] One would certainly not infer from this remark, to which there is nothing corresponding in the *Advancement of Learning*, that Bacon was aware that in the interval which had elapsed since its publication, the greatest of all inventions for facilitating arithmetical computations had been made known. Napier's *Logarithms* were published in 1614, and reprinted on the continent in 1620; in which year Gunter's *Canon of Triangles* was also published. In 1618 Robert Napier's account of his father's method and Briggs's first table of Logarithms were both published. In the year succeeding that of the publication of the *De Augmentis* his larger tables, and probably those of Wingate, made their appearance.

These dates are sufficient to show how much the attention of mathematicians was given to the subject. It would almost seem as if some one, possibly Savile, had told Bacon — what was no doubt true — that the application of the doctrine of series to arithmetical computation was not as yet brought to perfection, and that he had adopted the remark without understanding the importance of the discovery to which it referred, and perhaps without being aware that any such discovery had been made.

turæ partes nec satis subtiliter comprehendi, nec satis perspicue demonstrari, nec satis dextre et certo ad usum accommodari possint, sine ope et interventu Mathematicæ. Cujus generis sunt Perspectiva, Musica, Astronomia, Cosmographia, Architectura, Machinaria,[1] et nonnullæ aliæ. Cæterum in Mathematicis Mixtis integras aliquas portiones *desideratas* jam non reperio, sed multas in posterum prædico, si homines non ferientur. Prout enim Physica majora indies incrementa capiet, et nova Axiomata educet; eo Mathematicæ opera nova in multis indigebit, et plures demum fient Mathematicæ Mixtæ.

Jam autem doctrinam de Natura pertransivimus, et Desiderata in ipsa notavimus. Qua in re, si a priscis et receptis opinionibus discesserimus, eoque nomine contradicendi ansam cuiquam præbuerimus; quod ad nos attinet, ut dissentiendi studium longe a nobis abest, ita etiam et contendendi consilium. Si hæc vera sunt,

"Non canimus surdis, respondent omnia silvæ;[2]

vox naturæ ingeminabit, etsi vox hominum reclamet. Quemadmodum autem Alexander Borgia dicere solebat de expeditione Gallorum Neapolitana, *eos venisse cum creta in manibus quo diversoria sua notarent, non*

[1] Machinaria means the art of making machines, not mechanics in the common sense of the word. It therefore appears from this enumeration that Bacon was not acquainted with any application of mathematics to statics or dynamics, as he would certainly not have included these fundamental portions of mixed mathematics in the nonnullæ aliæ with which the list concludes. The omission of any reference to the mathematical doctrine of motion is not surprising, though Galileo's researches were known for many years before the publication of the *De Augmentis;* the theory of equilibrium, however, is as old as the time of Archimedes; and we might therefore have expected that it would have been here mentioned.

[2] Virg. Ecl. x. 8.

cum armis ut perrumperent;[1] sic nobis magis cordi est pacificus veritatis ingressus, ubi quasi creta consignentur animi qui tantam hospitem excipere possint, quam qui pugnax est, viamque sibi per contentiones et lites sternat. Absolutis igitur duabus partibus Philosophiæ, de *Numine* et de *Natura*, restat tertia de *Homine*.

[1] See Nov. Org. i. 35.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM,

LIBER QUARTUS.

AD REGEM SUUM.

CAPUT I.

Partitio Doctrinæ de Homine in Philosophiam Humanitatis *et* Civilem. *Partitio Philosophiæ Humanitatis in Doctrinam circa* Corpus Hominis *et Doctrinam circa* Animam Hominis. *Constitutio unius Doctrinæ generalis de* Natura *sive de* Statu Hominis. *Partitio Doctrinæ de Statu Hominis in Doctrinam de* Persona Hominis *et de* Fœdere Animi et Corporis. *Partitio Doctrinæ de Persona Hominis in Doctrinam de* Miseriis Hominis *et de* Prærogativis. *Partitio Doctrinæ de Fœdere in Doctrinam de* Indicationibus *et de* Impressionibus. *Assignatio* Physiognomiæ *et* Interpretationis Somniorum Naturalium *Doctrinæ de Indicationibus.*

Si quis me (Rex optime) ob aliquid eorum quæ proposui aut deinceps proponam impetat aut vulneret, (præterquam quod intra præsidia Majestatis tuæ tutus esse debeam,) sciat is se contra morem et disciplinam militiæ facere. Ego enim buccinator tantum,

pugnam non ineo; unus fortasse ex iis de quibus Homerus,

Χαίρετε κήρυκες, Διὸς ἄγγελοι ἠδὲ καὶ ἀνδρῶν :[1]

hi enim inter hostes, etiam infensissimos et acerbissimos, ultro citroque inviolati ubique commeabant. Neque vero nostra buccina homines advocat et excitat ut se mutuo contradictionibus proscindant, aut secum ipsi prælientur et digladientur; sed potius ut pace inter ipsos facta conjunctis viribus se adversus Naturam Rerum comparent, ejusque edita et munita capiant et expugnent, atque fines imperii humani (quantum Deus Opt. Max. pro bonitate sua indulserit) proferant.

Veniamus nunc ad eam scientiam ad quam nos ducit oraculum antiquum; nempe ad *scientiam nostri.* Cui, quo magis nostra intersit, eo incumbendum est diligentius. Hæc scientia Homini pro fine est scientiarum; at Naturæ ipsius portio tantum. Atque hoc pro regula ponatur generali; quod omnes scientiarum partitiones ita intelligantur et adhibeantur, ut scientias potius signent aut distinguant quam secent et divellant; ut perpetuo evitetur Solutio Continuitatis in Scientiis. Hujus etenim contrarium particulares scientias steriles reddidit, inanes, et erroneas; dum a fonte et fomite communi non aluntur, sustentantur, et rectificantur. Sic videmus Ciceronem oratorem de Socrate et ejus schola conquerentem, quod hic primus Philosophiam a Rhetorica disjunxerit; unde facta sit Rhetorica ars loquax et inanis.[2] Constat similiter sententiam Copernici de Rotatione Terræ (quæ nunc quoque invaluit), quia phænomenis non repugnat, ab Astronomicis Principiis non posse revinci; a Naturalis tamen Philosophiæ

[1] Hom. Il. i. 334.

[2] Cicero De Orat. iii. c. 19.

Principiis, recte positis, posse. Artem denique Medicam videmus, si a Naturali Philosophia destituatur, empiricorum praxi haud multum præstare. Hoc igitur posito, accedamus ad *Doctrinam de Homine.* Ea duplex est. Aut enim contemplatur Hominem segregatum, aut congregatum atque in societate. Alteram harum Philosophiam Humanitatis, alteram Civilem vocamus. Philosophia Humanitatis, sive Humana, ex partibus similibus illis, ex quibus Homo ipse, consistit; nempe ex scientiis quæ circa Corpus, et ex scientiis quæ circa Animam versantur. Verum priusquam distributiones particulares persequamur, constituamus scientiam unam generalem de Natura et Statu Hominis; digna enim certe res est ut emancipetur hæc scientia et in scientiam seorsum redigatur. Conficitur autem illa ex iis rebus quæ sunt tam corpori quam animæ communes. Rursus, hæc scientia de Natura et Statu Hominis distribui potest in duas partes; attribuendo alteri naturam hominis indivisam, alteri vinculum ipsum animæ et corporis; quarum primam doctrinam de Persona Hominis, secundam doctrinam de Fœdere vocabimus. Liquet autem hæc omnia, cum sint communia et mixta, primæ illi divisioni scientiarum circa Corpus et scientiarum circa Animam versantium assignari non potuisse.

Doctrina de Persona Hominis duas res præcipue complectitur; contemplationes scilicet de Miseriis Humani Generis, et de ejusdem Prærogativis sive Excellentiis.[1] Atque deploratio humanarum ærumnarum

[1] Pascal has finely expressed the essential connexion which subsists between them. "Toutes ces misères," he remarks, speaking of man's life, "prouvent sa grandeur, ce sont misères de grand seigneur, misères d'un roi dépossédé." — *Pensées*, prem. partie.

eleganter et copiose a compluribus adornata est, tam in scriptis philosophicis quam theologicis. Estque res et dulcis simul et salubris.

At illa altera de Prærogativis digna visa res nobis, quæ inter Desiderata proponatur. Elegantissime certe Pindarus (ut plerumque solet) inter laudandum Hieronem ait, *eum decerpere summitates ex omnibus virtutibus.*[1] Equidem plurimum ad magnanimitatem et humanum decus conferre posse putarem, si *ultimitates* (ut loquuntur Scholastici) sive *summitates* (ut Pindarus) humanæ naturæ colligerentur; præcipue ex historiæ fide; illud est, quid *ultimum* et *supremum* fuerit quo unquam humana natura per se ascenderit, in singulis et corporis et animi dotibus. Quanta res, quæ de Cæsare narratur, quod amanuensibus quinque simul *dictare* suffecerit? Quin et exercitationes illæ antiquorum rhetorum, Protagoræ, Gorgiæ; etiam philosophorum, Callisthenis, Posidonii, Carneadis, — ut de quovis themate in utramque partem ex-tempore disserere eleganter et copiose potuerint, — Ingenii Humani Vires haud parum nobilitant. Res autem usu minor, at ostentatione et facultate fortasse major, quam de Archia magistro suo memorat Cicero; *eum magnum numerum optimorum versuum, de iis rebus quæ tum agerentur, potuisse dicere ex-tempore.*[2] Tot millibus hominum nomina reddere potuisse Cyrum aut Scipionem, magnum *memoriæ* decus.[3] At virtutum

[1] Pind. Olymp. i. 20.

[2] Cicero, pro Archiâ, c. 8.

[3] Xenophon says that Cyrus knew the names of all the officers (ἡγεμόνες) in his army; later writers go much farther, and affirm that he knew the names of all his soldiers. Compare Valerius Max. viii. 7. with Xenophon's statement, *Cyrop.* v. 3. The same exaggeration occurs in Solinus, c. 5.: "Cyrus memoriæ bono claruit, qui in exercitu cui numerosissimo præfuit nominatim singulos alloqueretur." The Scipio here mentioned is Lucius Scipio Asiaticus. Vide Solin. ubi sup. or Pliny, vii. 34.

moralium palmæ non minus celebres, quam intellectualium. Quantam rem in exercitio *patientiæ* exhibet historia illa vulgata de Anaxarcho, qui quæstioni et tormentis subjectus linguam (indicii spem) dentibus præscidit, et in os tyranni exspuit.[1] Neque tolerantia cedit (licet dignitate plurimum), quod sæculo nostro accidit in Burgundo quodam, Principis Aurasionensis interfectore.[2] Is virgis ferreis flagellatus et forcipibus ignitis laceratus, nullum prorsus gemitum edidit; quinetiam cum forte fractum aliquid desuper in caput adstantis cujuspiam incideret, ustulatus jam nebulo et in mediis tormentis risit; qui tamen paulo ante, cum cincinni capillitii quos gestabat tonderentur, fleverat. *Animi quoque mira serenitas et securitas, sub ipsum tempus mortis*, in pluribus enituit; qualis fuit illa centurionis apud Tacitum. Is cum a milite, qui eum ex imperato occisurus esset, juberetur ut cervices porrigeret fortiter, *Utinam* (inquit ille) *tu tam fortiter ferias.*[3] At Joannes Dux Saxoniæ, cum inter ludum scacchorum diploma, quo nex ejus in posterum diem mandabatur, allatum esset, adstantem quendam ad se vocavit, et subridens, *Specta*, inquit, *num non potiores partes ludi hujus teneam. Iste enim* (ad collusorem innuens), *me mortuo, jactabit suas potiores partes fuisse.*[4] Noster vero Morus,

[1] The story is somewhat differently told by Diogen. Laert. ix. 59; but in Pliny and Valerius Maximus we find it related as in the text. A similar story is told of Leæna in Ælian's *Hist. Var.*

[2] The person referred to is Balthazar Gerard of Franche Comté, who shot William IX. Prince of Orange at Delft in 1584. Vide *Histoire Générale des Pays Bas*, v. 384.

[3] Tac. Ann. xv. 67. In the same spirit Giordano Bruno told his judges that it might well be that they had felt more fear in condemning him than he in hearing himself condemned.

[4] The Elector of Saxony, of whom this story is told, was, in 1547, irregularly condemned to death by Charles V. The sentence was not exe-

Angliæ Cancellarius, cum pridie quo moriturus esset tonsor ad eum veniret (missus scilicet ad hoc, ne forte capillitio promisso esset apud populum in spectaculo miserabilior) eumque interrogaret num tonderi placeret, renuit; atque ad tonsorem versus, *Mihi*, inquit, *cum rege de capite meo controversia est; antequam vero illa terminata fuerit, sumptus in illud non faciam.* Quin et idem, sub ipsum mortis articulum, postquam jam caput in truncum fatalem reclinasset, rursus se paulum erexit, et barba quæ ei erat promissior leniter amota, *At certe hæc*, inquit, *non offendit regem.* Verum, ne hoc loco longiores simus, satis patet quid velimus; nempe ut *Miracula Naturæ Humanæ*, viresque ejus et virtutes ultimæ, tam animi quam corporis, in volumen aliquod colligantur; quod fuerit instar Fastorum de Humanis Triumphis. Qua in re institutum Valerii Maximi et C. Plinii probamus, diligentium et judicium eorum requirimus.

Quantum ad doctrinam de Fœdere, sive de Communi Vinculo Animæ et Corporis, ea in duas partes tribui possit. Quemadmodum enim inter fœderatos intercedunt et mutua rerum suarum communicatio et mutua officia, sic fœdus istud animæ et corporis duabus similiter rebus continetur; nimirum ut describatur *quomodo hæc duo* (Anima scilicet et Corpus) *se invicem detegant; et quomodo invicem in se agant;* Notitia sive Indicatione, et Impressione. Harum prior (descriptio scilicet, qualis possit haberi notitia de anima ex habitu corporis, aut de corpore ex accidentibus animi) duas

cuted; and it seems doubtful whether the Emperor ever intended that it should be.

According to De Thou, the Elector, after making some remark on the Emperor's injustice, resumed and won the game.

nobis peperit artes; utramque Prædictionis; inquisitionibus, alteram Aristotelis alteram Hippocratis, decoratam. Quanquam autem tempora recentiora has artes superstitiosis et phantasticis mixturis polluerint; repurgatæ tamen ac in integrum restitutæ, et fundamentum habent in natura solidum, et fructum edunt ad vitam communem utilem. Prima est Physiognomia, quæ per corporis lineamenta animi indicat propensiones; altera Somniorum Naturalium Interpretatio, quæ corporis statum et dispositionem ex animi agitationibus detegit. In harum priore, partem nonnullam desiderari perspicio. Siquidem Aristoteles ingeniose et solerter corporis fabricam, dum quiescit, tractavit; eandem in motu (nimirum gestus corporis) omisit; qui tamen non minus artis observationibus subjiciuntur, et majoris sunt usus.[1] Etenim lineamenta corporis animi inclinationes et propensiones generales ostendunt; oris autem et partium motus et gestus, insuper aditus et tempora et præsentis dispositionis et voluntatis signa declarant. Ut enim aptissimis atque elegantissimis Majestatis tuæ verbis utar, *Lingua aures ferit, gestus vero oculos alloquitur.*[2] Hoc vero bene norunt veteratores complures et astuti homines, quorum oculi in aliorum vultu et gestibus habitant, idque in commodum suum trahunt; utpote in quo facultatis et prudentiæ suæ pars maxima vertatur. Nec sane negari potest hoc ipsum simulationis in altero indicem esse mirificum, et monere

[1] The physiognomical method of Aristotle consists chiefly in tracing the resemblances which exist between different kinds of animals and different individuals of the human species; a method followed by later writers, particularly G. B. Porta, and Lebrun, whose illustrations of his theory are well known, though the essay which they accompanied seems to have been lost.

[2] "For as the tongue speaketh to the eares, so doeth the gesture speake to the eyes of the auditour." — *Basilicon Doron*, book iii. *J. S.*

homines optime de electionibus temporum et opportunitatum adeundi personas; quæ civilis prudentiæ pars est non parva. Nemo autem putet hujusmodi solertiam aliquid quidem valere circa homines individuos, sub regula autem non cadere; nam ad unum fere modum omnes ridemus, et ploramus, et erubescimus, et frontem contrahimus; et sic (ut plurimum) de motibus subtilioribus. Si quis autem hic Chiromantiæ meminit, sciat rem esse prorsus vanam, et in hujusmodi sermonibus quos tractamus nec dignam quidem quæ nominetur. Quod vero ad Somniorum Naturalium Interpretationem attinet, res est quorundam laboribus pertractata, sed plurimus ineptiis scatens. Illud tantum in præsentia innuo, basim illam huic rei quæ maxime est solida non substerni. Ea hujusmodi est: ubi idem fit ab interna causa quod fieri quoque solet ab externa, actus ille externus transit in somnium. Similis est stomachi oppressio ex crasso vapore, atque incubitu ponderis externi; itaque qui incubo laborant pondus sibi superimponi, magno cum apparatu circumstantiarum, somniant. Similis viscerum pensilitas[1] ex fluctuum agitatione in mari, et ex flatu circa præcordia collecto; itaque hypochondriaci sæpius navigationes et agitationes super aquas somniant. Sunt et innumera id genus.

Posterior pars doctrinæ Fœderis (quam Impressionem nominavimus) in artem nondum redacta est; sed obiter tantum et carptim inter alios tractatus aliquando intervenit. Illa eandem antistrophen cum priori habet. Quippe duo considerat: aut *quomodo, et quousque, humores et temperamentum corporis immutent animam, in eamque agant;* aut rursus, *quomodo et quousque animæ*

[1] By "viscerum pensilitas" Bacon means their not being supported from below, but merely hanging from their attachments. See, in illustration of this phrase, the *Sylva Sylvarum* (733).

passiones vel apprehensiones immutent corpus, et in illud agant? Horum prius in re medica interdum tractari videmus; at id ipsum se miris modis religionibus inseruit. Pharmaca enim præscribunt medici, quæ morbis animæ persanandis inserviant, ut in curationibus maniæ et melancholiæ; quinetiam medicinas porrigunt ad animum exhilarandum, ad cor muniendum, atque inde fortitudinem augendam, ad ingenium acuendum, ad memoriam roborandam, et similia. At diætæ, et delectus ciborum et potuum, et ablutiones, et aliæ circa corpus observantiæ, in secta Pythagoræorum, et in hæresi Manichæorum, et in lege Mahometi, omnem modum superant.[1] Ordinationes quoque legis cæremonialis sanguinis et adipis esum prohibentes, ac animalia munda ab immundis distinguentes (quatenus ad cibi usum), et plurimæ sunt et præcisæ. Imo Christiana fides ipsa (quamvis a cæremoniarum nube libera et serena) usum tamen retinet jejuniorum, abstinentiarum, et aliarum rerum quæ ad corporis macerationem et humiliationem spectant, tanquam rerum non mere ritualium sed etiam fructuosarum. Atqui radix omnium hujusmodi præceptionum (præter ipsam cæremoniam, et exercitium obedientiæ) in hac re consistit, de qua loquimur; nimirum, quod anima compatiatur corpori.[2] Si quis autem judicio infirmior existimet istas corporis in animam impressiones aut immortalitatem animæ in dubium revocare aut imperio animæ in corpus derogare, levi dubitationi

[1] All these are probably surpassed by the Institutes of Menu, so far as they relate to the way of life of the Brahmins.

[2] The difficulty of conceiving the nature of the reciprocal influence of the mind and body led to its being altogether rejected by Malebranche and by Leibnitz. See the *Theodicæa* of the latter for a statement of the three theories, namely that of physical influence, that of occasional causes, and that of pre-established harmony.

leve responsum suffecerit. Exempla petat vel ab infante in utero matris, qui simul cum matris affectibus compatitur,[1] et tamen e corpore matris suo tempore excluditur; vel a monarchis, qui, licet potentes, a servorum impetu quandoque flectuntur, salva interim majestate sua regia.

Jam quod ad partem reciprocam (de Anima et affectibus ejus in Corpus agentibus), illa quoque in medicina locum invenit. Nemo enim medicus est paulo prudentior, quin Accidentia Animi, ut rem maximi ad sanationes suas momenti, quæque omnia alia remedia plurimum vel adjuvet vel impediat, consideret et tractet. At aliud quidpiam, quod huc pertinet, parce admodum, nec pro rei vel subtilitate vel utilitate, inquisitum est; quatenus scilicet (missis affectibus) *ipsa imaginatio animæ, vel cogitatio perquam fixa, et veluti in fidem quandam exaltata, valeat ad immutandum corpus imaginantis?* Quamvis enim vim habeat ad nocendum manifestam, haud tamen inde sequitur pari potentia præditum esse ad subveniendum; non magis hercle quam si quis concluserit, quoniam reperitur aliquis aër ita pestilens ut subito interimat, debere quoque esse aliquem aërem ita salubrem ut decumbentem subito restituat. Atque hæc inquisitio nobilis profecto esset usus; verum (ut ait Socrates) *natatore Delio* indiget, quia mergitur in profundo.[2] Rursus inter has doctrinas de Fœdere, sive consensibus animæ et corporis, non alia fuerit magis necessaria quam illa disquisitio de Sedibus propriis et Domiciliis quæ singulæ Animæ Facultates

[1] Having probably, as S. Thomas Aquinas tells us, the same guardian angel. See his *S. T.* i. 113. 5.

[2] Socrates is said to have remarked on a treatise by Heraclitus, that it required a Delian diver. The remark has, however, also been ascribed to Crates. See Diog. Laert. ii. 22. and ix. 12.

habent in Corpore ejusque Organis. Quod genus scientiæ qui sectati fuerint, non desunt; sed quæ habentur in plerisque aut controversa sunt aut leviter inquisita; ut majori diligentia et acumine opus sit. Nam sententia introducta a Platone, qua Intellectus in Cerebro, tanquam in arce, collocatus est; Animositas (quam ille satis imperite Iracundiam vocavit, cum Tumori et Superbiæ sit propior) in Corde; Concupiscentia autem et Sensualitas in Jecinore; neque prorsus contemnenda est neque cupide recipienda.[1] Rursus, nec collocatio facultatum illarum intellectualium (Phantasiæ, Rationis, Memoriæ) secundum Ventriculos Cerebri, erroris expers est. Atque doctrinam de Natura Hominis indivisa, ac etiam de Fœdere Animi et Corporis, explicavimus.

CAPUT II.

Partitio Doctrinæ circa Corpus Hominis in Medicinam, Cosmeticam, Athleticam, *et* Voluptariam. *Partitio Medicinæ in Officia tria: viz. in* Conservationem Sanitatis, Curationem Morborum, *et* Prolongationem Vitæ: *quodque pars postrema de Prolongatione Vitæ disjungi debeat a duabus reliquis.*

Doctrina circa Corpus Hominis eandem recipit divisionem, quam bona corporis ipsius quibus inservit. Bona corporis humani quatuor sunt; Sanitas, Forma sive Pulchritudo, Vires, Voluptas. Totidem igitur scientiæ; Medicina, Cosmetica, Athletica, et Voluptaria, quam Tacitus appellat *eruditum luxum*.[2]

Medicina ars inprimis nobilis, et ex generosissima

[1] See the Timæus, p. 71. [2] Tac. Ann. xvi. 18.

prosapia secundum poetas. Illi enim introduxerunt Apollinem primarium medicinæ deum; cui filium dederunt Æsculapium, deum itidem et medicinæ professorem; quippe cum Sol in naturalibus sit vitæ author et fons, Medicus ejusdem conservator et tanquam scaturigo altera. At decus longe illustrius accedit medicinæ ex operibus Servatoris, qui et animæ et corporis medicus fuit; et sicut animam doctrinæ suæ cœlestis, ita corpus miraculorum suorum, objectum veluti proprium constituit. Nusquam enim legimus miraculum aliquod ab eo patratum circa honores aut pecunias (præter unicum quo tributum redderetur Cæsari), sed tantum circa corpus humanum aut conservandum aut sustentandum aut persanandum.

Subjectum istud Medicinæ (Corpus nimirum Humanum) ex omnibus quæ natura procreavit maxime est capax remedii; sed vicissim illud remedium maxime est obnoxium errori. Eadem namque subjecti subtilitas et varietas, ut magnam medendi facultatem præbet, sic magnam etiam aberrandi facilitatem. Quocirca, quemadmodum ars ista (præsertim quo nunc habetur modo) inter præcipue conjecturales, ita inquisitio ejus reponenda est inter summe arduas et accuratas. Neque propterea cum Paracelso[1] et Alchymistis ita desipimus, ut putemus inveniri in corpore humano quæ singulis universitatis rerum speciebus (stellis, mineralibus, et aliis) respondeant, sicut illi fabulantur; leviter et crassa Minerva traducentes emblema illud veterum (quod homo esset *Microcosmus* sive epitome totius mundi) ad hoc commentum suum. Verum nihilominus huc res redit, ut (quod occœpimus dicere) non inveniatur inter corpora naturalia aliquod tam multi-

[1] See note 1. p. 502. of vol. i.— *J. S.*

pliciter compositum quam Corpus Humanum. Videmus enim herbas et plantas ex terra et aqua nutriri; animalia ex herbis et fructibus; Hominem vero ex carnibus ipsorum animalium (quadrupedum, avium, piscium); etiam ex herbis, granis, fructibus, succis et liquoribus variis; non sine multiplici commixtione, conditura, et præparatione horum corporum, priusquam homini sint in cibum. Adde quod animalibus vivendi modus sit simplicior, affectusque qui in corpus agant pauciores et ad unum fere modum operantes; ubi Homo locis habitationum, exercitationibus, affectibus, somno et vigiliis, vices prope infinitas variarum mutationum subit. Usque adeo verum est, unam inter res cæteras Corporis Humani massam maxime fermentatam et ex plurimis coagmentatam esse. At Anima contra substantiarum est simplicissima, ut non male cecinerit ille;

—— purumque reliquit
Æthereum sensum, atque aural simplicis ignem.[1]

Unde minime est mirandum, Animam sic collocatam requiem non invenire; juxta axioma illud, *Motum rerum extra locum esse rapidum, placidum in loco.* Verum ut ad rem redeamus. Varia ista et subtilis Corporis Humani compositio et fabrica effecit, ut sit instar organi musici operosi et exquisiti, quod harmonia sua facile excidit. Quare apud poëtas, summa ratione, Musica cum Medicina in Apolline conjungitur; quia similis fere sit utriusque artis Genius; atque in eo consistat plane medici officium, ut sciat humani corporis lyram ita tendere et pulsare ut reddatur concentus minime discors et insuavis. Ergo demum ista subjecti inconstantia et varietas artem reddidit magis conjectu-

[1] Virg. Æn. vi. 747.

ralem; ars autem tam conjecturalis cum sit, locum ampliorem dedit non solum errori, verum etiam imposturæ. Siquidem omnes aliæ propemodum artes et scientiæ virtute sua et functione, non successu aut opere, judicantur. Advocatum ipsa agendi et dicendi facultas, non exitus causæ, commendat; gubernator navis clavi tenendi peritia, non expeditionis fortuna, se probat. At Medicus, et fortasse politicus, vix habent actiones aliquas proprias quibus specimen artis et virtutis suæ liquido exhibeant; sed ab eventu præcipue honorem aut dedecus reportant, iniquissimo prorsus judicio. Quotus enim quisque novit, ægroto mortuo aut restituto, item republica stante vel labante, utrum sit res casus an consilii? Fit itaque sæpissime ut impostor palmam, virtus censuram, referat. Quin ea est hominum infirmitas et credulitas, ut sæpenumero agyrtam aut sagam docto medico præponant. Quare poëtæ oculati plane et perspicaces fuisse videntur, cum Æsculapio Circem sororem dederunt, utrumque e Sole prognatum; sicut habetur in versibus; de Æsculapio Phœbigena,

> Ille repertorem medicinæ talis et artis
> Fulmine Phœbigenam Stygias detrusit ad undas;[1]

et similiter de Circe Solis filia,

> Dives inaccessis ubi Solis filia lucis
> Urit odoratam nocturna in lumina cedrum.[2]

Omnibus enim temporibus, fama et opinione vulgi, sagæ et aniculæ et impostores medicorum quodammodo rivales fuere, et de curationum celebritate cum iisdem fere certarunt. Ex hoc dic sodes quid sequitur? Nempe ut medici ita secum, quemadmodum Salomon in re graviori, *Si unus et stulti et meus eventus erit, quid mihi prodest quod majorem sapientiæ dedi ope-*

[1] Virg. Æn. vii. 772. [2] Virg. Æn. vii. 11.

ram?[1] Equidem medicis minus succenseo, si sæpenumero vacent alicui alteri studio quod adamant, magis quam arti suæ propriæ. Invenies etenim inter eos poëtas, antiquarios, criticos, rhetores, politicos, theologos, atque in iis artibus magis quam in professione propria eruditos. Neque hoc fit, ut arbitror, quia (ut quidam declamator contra scientias medicis objicit) habeant quæ sibi obversentur objecta tam fœda et tristia, ut animum ad alia abducere iis omnino sit opus; (nam qui homines sint *nihil humani a se alienum putent:*[2]) sed ob hoc ipsum de quo nunc agimus; nempe quod arbitrentur parum ipsis interesse vel ad existimationem vel ad lucrum, utrum artis suæ mediocritatem an perfectionem in ea majorem assequantur. Morbi enim tædia, vitæ dulcedo, spei fallacia, et amicorum commendatio, efficiunt ut homines facile in medicis qualibuscunque fiduciam collocent.[3] Verum si quis hæc attentius perpendat, ea potius ad culpam medicorum quam ad culpæ excusationem spectant. Neque enim spem abjicere, sed vires potius intendere debuerant. Nam si cui placet observationem expergefacere suam et paulatim circumspicere, etiam ex exemplis obviis et familiaribus facile deprehendet quantum obtineat imperii Intellectus Subtilitas et Acumen in varietatem sive Materiæ sive Formæ Rerum. Nil magis varium quam hominum facies et vultus; eorum tamen discrimina infinita retinet memoria; imo pictor ex pauculis colorum testis, acie oculi usus et vi phantasiæ et manus constantia, omnium facies qui sunt, fuerunt, atque etiam (si coram repræsentarentur) qui futuri sunt, penicillo imi-

[1] Eccles. ii. 15.

[2] Homo sum, humani nihil a me alienum puto." — *Ter. Heauton*, i. 1. 25.

[3] "Tant que les hommes mourront et aimeront à vivre," is the remark of a French writer, "le médecin sera raillé et bien payé."

tari ac describere posset. Humana voce nil magis varium; hujus tamen discrimina in singulis personis facile internoscimus; quinetiam non desunt moriones et pantomimi quidam, qui quotquot libuerit reddere sciunt et ad vivum exprimere. Nil magis varium quam soni articulati, verba scilicet; via tamen inita est, ea reducendi ad paucas literas alphabeti. Atque illud verissimum est, non ex eo quod mens humana sit minus subtilis aut capax, perplexitates et acatalepsias in scientiis plerumque provenire; sed ex eo potius, quod objectum nimis in remoto collocatum sit. Sicut enim sensus procul ab objecto dissitus plurimum fallitur, debite appropinquatus non multum errat; ita fit in intellectu. Solent autem homines naturam tanquam ex prælta turri et a longe despicere, et circa generalia nimium occupari; quando si descendere placuerit, et ad particularia accedere, resque ipsas attentius et diligentius inspicere, magis vera et utilis fieret comprehensio. Itaque hujus incommodi remedium non in eo solum est, ut organum ipsum vel acuant vel roborent, sed simul ut ad objectum propius accedant. Ideoque dubitandum non est quin si medici, missis paulisper istis generalibus, naturæ obviam ire vellent, compotes ejus fierent, de quo ait poëta,

> Et quoniam variant morbi, variabimus artes;
> Mille mali species, mille salutis erunt.[1]

Quod eo magis facere debent, quia philosophiæ ipsæ quibus innituntur medici, sive methodici sive chymici, (medicina autem in philosophia non fundata res infirma est,) parvi revera sunt. Quare si nimis generalia, licet

[1] Bacon here probably intentionally deviates from the original, in which the first line is, Et quoniam variant *animi*, variamus et artes. Vide Ovid. *Remed. Amor.* 525.

vera forent, hoc vitium habeant, quod non bene homines ad actionem deducant; certe majus est periculum ab illis generalibus quæ in se falsa sunt, atque loco deducendi seducunt.

Medicina igitur (uti perspeximus) adhuc taliter comparata est, ut fuerit magis ostentata quam elaborata, etiam magis elaborata quam amplificata; cum labores in eam insumpti potius in circulo quam in progressu se exercuerint. Plurima enim in ea video a scriptoribus iterata, addita pauca. Eam in tres partes dividemus, quæ tria ejus officia nominabimus. Primum est Conservatio Sanitatis; secundum Curatio Morborum; tertium Prolongatio Vitæ. At istud postremum non videntur medici tanquam partem principalem artis suæ agnovisse, verum idem reliquis duobus satis imperite immiscuisse. Putant enim, si propulsentur morbi antequam ingruant, et curentur postquam invaserint, prolongationem vitæ ultro sequi. Quod licet minime dubium sit, tamen parum acute prospiciunt horum utrumque ad morbos tantum pertinere, et ad eam solummodo vitæ prolongationem quæ a morbis abbreviatur et intercipitur. Atqui filum ipsum vitæ producere, ac mortem per resolutionem simplicem et atrophiam senilem sensim obrepentem ad tempus summovere, argumentum est quod nemo ex medicis pro dignitate tractavit. Neque vero subeat animos hominum ille scrupulus, ac si hæc res fato et Divinæ Providentiæ commissa in artis officium et munus jam primum à nobis revocaretur. Providentia enim proculdubio mortes quascunque, sive ex violentia sive ex morbis sive ex decursu ætatis, pariter regit; neque tamen ideo præventiones et remedia excludit. Ars autem et industria humana naturæ et fato non imperant, sed subminis-

trant. Verum de hac parte paulo post dicemus; hæc tantum interea præfati, ne quis tertium istud officium medicinæ cum duobus prioribus (quod fere adhuc factus est) imperite confundat.

Quod ad officium *tuendæ sanitatis* attinet (ex officiis prædictis Medicinæ primum), multi de eo scripserunt, cum in aliis rebus satis imperite, tum nimium (ut arbitramur) delectui ciborum, minus quam par est quantitati eorum, tribuentes. Quin et in quantitate ipsa, tanquam philosophi morales, mediocritatem nimis laudarunt; cum et jejunia in consuetudinem versa et victus liberalis cui quis assueverit melius sanitatem tueantur quam istæ mediocritates quæ Naturam ignavam fere reddunt, neque excessus neque indigentiæ cum opus fuerit patientem. Exercitationum autem species quæ in sanitate tuenda plurimum pollent, nemo ex medicis bene distinxit aut annotavit; cum vix inveniatur aliqua inclinatio in morbum quæ non exercitatione quadam propria corrigi possit. Morbis renum globorum lusus convenit, pulmonum sagittatio, stomachi deambulatio et gestatio, atque aliis aliæ. Verum cum hæc pars, de Valetudinis Conservatione, secundum totum tractata sit, defectus minores persequi non est nostri instituti.

Quod vero ad *Curationem Morborum* attinet, illa demum pars est Medicinæ in qua plurimum laboris insumptum est, licet fructu satis tenui. Continet autem doctrinam de morbis quibus corpus humanum subjicitur; una cum eorundem causis, symptomatibus, et medelis. In hoc secundo officio medicinæ, multa sunt quæ desiderantur. Ex his pauca sed maxime insignia proponemus, quæ enumerasse satis duxerimus absque aliqua ordinis aut methodi lege.

Primum est, intermissio diligentiæ illius Hippocratis, utilis admodum et accuratæ, cui moris erat narrativam componere casuum circa ægrotos specialium; referendo qualis fuisset morbi natura, qualis medicatio, qualis eventus.[1] Atque hujus rei nactis nobis jam exemplum tam proprium atque insigne, in eo scilicet viro qui tanquam parens artis habitus est, minime opus erit exemplum aliquod forinsecum ab alienis artibus petere; veluti a prudentia jurisconsultorum, quibus nihil antiquius quam illustriores casus et novas decisiones scriptis mandare, quo melius se ad futuros casus muniant et instruant. Istam proinde Continuationem Medicinalium Narrationum *desiderari* video; præsertim in unum corpus cum diligentia et judicio digestam; quam tamen non intelligo ita fieri debere amplam, ut plane vulgata et quæ quotidie obveniant excipiat (id enim infinitum quiddam esset, neque ad rem); nec rursus tam angustam, ut solummodo mirabilia et stupenda (id quod a nonnullis factum est) complectatur. Multa enim in modo rei et circumstantiis ejus nova sunt, quæ in genere ipso nova non sunt. Qui autem ad observandum adjiciet animum, ei etiam in rebus quæ vulgares videntur multa observatu digna occurrent.

Item in Disquisitionibus Anatomicis fieri solet, ut quæ corpori humano in universum competant, ea diligentissime usque ad curiositatem et in minimis quibusque notentur; at circa varietatem quæ in diversis corporibus reperitur, medicorum diligentia fatiscit. Ideoque Anatomiam Simplicem luculentissime tractari assero, Anatomiam Comparatam *desiderari* stat-

[1] See Hippocrates *De Epidemiis*, of which however, only the first and third books appear to be his. The other five also contain a variety of cases.

uo. Partes enim singulas recte perscrutantur homines, earumque consistentias, figuras, situs; sed illarum partium diversam in diversis hominibus figuram et conditionem minus observant. Atque hujus omissionis causam non aliam esse arbitramur, quam quod ad primam inquisitionem inspectio unius aut alterius anatomiæ sufficere possit; ad posteriorem vero (quæ comparativa est, et casum recipit) necesse est ut plurimarum dissectionum attenta et perspicax observatio adhibeatur. Prior etiam res est, in qua homines docti in prælectionibus suis et in cœtu astantium se jactare possunt; at secunda ea est, quæ tacita et diutina experientia tantum acquiri potest. Illud interea minime dubium est, quod internarum partium figura et structura parum admodum externorum membrorum varietati et lineamentis cedat; quodque corda aut jecinora aut ventriculi tam dissimilia sint in hominibus, quam aut frontes aut nasi aut aures. Atque in his ipsis differentiis partium internarum reperiuntur sæpius *causæ continentes*[1] multorum morborum; quod non attendentes medici humores interdum minime delinquentes criminantur; cum ipsa mechanica partis alicujus fabrica in culpa sit. In quorum morborum cura opera luditur, si adhibeantur medicinæ alterantes (quia res alterationem non recipit); sed emendanda res est, et accommodanda seu pallianda per victus regimen et medicinas familiares. Similiter, ad Anatomiam Comparatam pertinent accuratæ observationes tam humorum omnigenum, quam vestigiorum et impressionum morborum in corporibus variis dissectis. Etenim Hu-

[1] This phrase is taken from Celsus: "Igitur hi qui rationalem medicinam profitentur hæc necessaria esse proponunt: Abditarum et morbos continentium causarum notitiam, deinde evidentium," &c. — *Celsus, Præfatio.*

mores in anatomiis tanquam purgamenta et fastidia fere prætermitti solent; cum tamen inprimis necessarium sit notare quales et quam multiplices sint humorum differentium species (non nimium in hac re tribuendo divisionibus eorum receptis) qui in corpore humano aliquando inveniantur; et in quibus cavitatibus et receptaculis quilibet ipsorum sedes et nidulos suos figere potissimum soleat; quoque juvamento, aut damno; atque his similia. Itidem vestigia et impressiones morborum, et interiorum partium ab iis læsiones et devastationes, in diversis anatomiis cum diligentia notanda; nempe apostemata, ulcera, solutiones continuitatis, putrefactiones, exesiones, consumptiones; rursus, contractiones, extensiones, convulsiones, luxationes, dislocationes, obstructiones, repletiones, tumores; una cum omnibus materiis præternaturalibus quæ in corpore humano inveniuntur (veluti calculis, carnositatibus, tuberibus, vermibus, et hujusmodi); hæc (inquam) omnia, et his similia, per eam quam diximus Anatomiam Comparatam et multorum medicorum experimenta in unum collata, magna cum cura perquiri et componi debent. At Varietas ista Accidentium in Anatomicis aut perfunctorie tractatur, aut silentio præteritur.

De illo vero altero defectu circa Anatomiam (nempe quod non fieri consueverit in *corporibus vivis*) quid attinet dicere? Res enim hæc odiosa et barbara, et a Celso recte damnata.[1] Neque tamen illud minus verum est (quod annotatum fuit a priscis) poros complures et meatus et pertusiones, quæ sunt ex subtilioribus, in anatomicis dissectionibus non comparere; quippe

[1] "Incidere autem vivorum corpora et crudele et supervacuum est." — *Celsus, Præfatio.*

quæ in cadaveribus occluduntur et latent; cum in viventibus dilatentur, et possent esse conspicui.[1] Itaque ut et usui consulatur simul et humanitati, non est omnino rejicienda Anatomia Vivorum, neque ad fortuitas chirurgicorum inspectiones (quod Celsus fecit) remittenda; cum hoc ipsum bene expediri possit per dissectionem brutorum vivorum quæ, non obstante suarum partium dissimilitudine ab humanis, huic inquisitioni adhibito judicio satisfacere possint.[2]

Item in inquisitione illorum de Morbis, inveniunt morbos complures quos *insanabiles* decernunt, alios jam inde a principio morborum, alios post talem quampiam periodum. Ita ut L. Syllæ et Triumvirorum proscriptiones res nihili fuerint præ medicorum proscriptionibus, per quas tot homines iniquissimis edictis morti dedunt; quorum tamen plurimi minore cum difficultate evadunt, quam illi olim inter proscriptiones Romanas. Neque igitur dubitabo inter Desiderata reponere opus aliquod de Curationibus Morborum qui habentur pro Insanabilibus; ut evocentur et excitentur medici aliqui egregii et magnanimi, qui huic operi (quantum largitur natura rerum) incumbant; quando

[1] This difficulty is almost entirely removed by the perfection to which the art of making anatomical preparations has been brought. Berengario of Carpi, who died at Ferrara in 1550, is said to have been the first person who made use of injections in order to render the vessels visible. He employed water (probably coloured) for this purpose. Swammerdam was the first to inject with wax. In one branch of anatomy, namely the doctrine of the development of the osseous parts, the use of madder in the food of the living animal has led to very curious results. It stains the portions of bone developed during its use of a bright red. Duhamel was the first to use this means of studying the growth of bone. Flourens has also employed it.

[2] Even this in the extent to which it has been carried appears to stand much in need of an apology; and it is satisfactory to find that one of our best anatomists seems to think so. I refer to Brodie's *Physiological Enquiries*.

hoc ipsum, *istos morbos pronunciare insanabiles*, neglectum et incuriam veluti lege sanciat, et ignorantiam ab infamia eximat.

Item, ut paulo ulterius insistam; etiam plane censeo ad officium medici pertinere, non tantum ut sanitatem restituat, verum etiam ut dolores et cruciatus morborum mitiget; neque id ipsum solummodo cum illa mitigatio doloris, veluti symptomatis periculosi, ad convalescentiam faciat et conducat; imo vero cum, abjecta prorsus omni sanitatis spe, excessum tantum præbeat e vita magis lenem et placidum. Siquidem non parva est fœlicitatis pars (quam sibi tantopere precari solebat Augustus Cæsar) illa *Euthanasia*;[1] quæ etiam observata est in excessu Antonini Pii, quando non tam mori videretur quam dulci et alto sopore excipi. Scribitur etiam de Epicuro, quod hoc ipsum sibi procuraverit; cum enim morbus ejus haberetur pro desperato, ventriculum et sensus meri largiore haustu et ingurgitatione obruit; unde illud in epigrammate,

——hinc Stygias ebrius hausit aquas.[2]

Vino scilicet Stygii laticis amaritudinem sustulit. At

[1] "Fere quoties audisset cito ac nullo cruciatu defunctum quempiam sibi et suis εὐθανασίαν similem (hoc enim et verbo uti solebat) precabatur." — *Suet. in Aug.* c. 99.

And so when life's sweet fable ends
His soul and body part like friends,
No quarrels, murmurs — no delay —
A kiss, a sigh, and then away.

CRASHAW: Lines prefixed to the English translation of *Cornaro*.

[2] See for this story Diog. Laert. x. 16.; the words quoted are the end of the modern Latin version of an epigram there given. The original contains nothing which corresponds to the word *ebrius*, which in the more recent editions of Diog. Laert. is replaced by *lætius*. Gassendi in his essay on Epicurus substitutes *protinus*.

nostris temporibus medicis quasi religio est, ægrotis postquam deplorati sint assidere; ubi meo judicio, si officio suo atque adeo humanitati ipsi deesse nolint, et artem ediscere et diligentiam præstare deberent, qua animam agentes facilius et mitius e vita demigrent. Hanc autem partem, inquisitionem de Euthanasia Exteriori (ad differentiam ejus Euthanasiæ quæ animæ præparationem respicit) appellamus, eamque inter Desiderata reponimus.

Item in Curationibus Morborum illud generaliter *desiderari* reperio; quod medici hujusce ætatis, licet Generales Intentiones Curationum non male persequantur, Particulares tamen Medicinas quæ ad curationes morborum singulorum proprietate quadam spectant, aut non bene norunt aut non religiose observant. Nam medici traditionum et experientiæ probatæ fructum magistralitatibus suis destruxerunt et sustulerunt; addendo et demendo et mutando circa medicinas, prout iis libitum fuerit; et fere pharmacopœorum more *quid pro quo* substituendo; ita superbe imperantes medicinæ, ut medicina non amplius imperet morbo. Demptis enim Theriaca et Mithridatio et fortasse Diascordio et Confectione Alkermes[1] et paucis aliis medicinis, ad nulla fere certa pharmaca se religiose et severe astringunt. Nam medicamenta illa quæ in officinis prostant venalia,

[1] Theriaca, from which treacle is a corruption, is the name of a nostrum invented by Andromachus, who was physician to Nero. For an account of the history and composition of mithridaticum, see Celsus, v. 23. The invention of what was called diascordium is ascribed to Fracastorius, who speaks of it as "Diascordium nostrum" in his *De Cont. Morb. Cur.* iii. 7. The confection of Alkermes in its original form seems to have been invented by Mesné, an Arabian physician. About Bacon's time what was called mineral kermes, which was a preparation of antimony, was a popular medicine, but it is probable that he here refers either to the confection of Mesné or to some modification of it.

potius in promptu sunt ad intentiones generales, quam accommodata et propria ad curationes particulares; siquidem speciatim nullum morbum magnopere respiciunt; verum generatim ad obstructiones aperiendas, concoctiones confortandas, intemperies alterandas pertinent. Atque hinc præcipue fit, ut empirici et vetulæ sæpenumero in curandis morbis fœlicius operentur quam medici eruditi; quia medicinarum probatarum confectionem et compositionem fideliter et scrupulose retinent. Equidem memini medicum quendam apud nos in Anglia, practica celebrem, religione prope Judæum, librorum lectione tanquam Arabem, solitum dicere, *Medici vestri Europæi sunt quidem viri docti: sed non norunt particulares curationes morborum.* Quinetiam idem ludere solebat, parum decore, dicendo, *Medicos nostros similes esse Episcopis: ligandi et solvendi claves habere, et nihil amplius.* Sed ut serio quod res est dicamus; plurimum referre censemus, si medici aliqui, et eruditione et practica insigniores, opus aliquod conficiant de medicinis probatis et experimentalibus ad morbos particulares. Nam quod speciosa quis ratione nixus existimet decere medicum doctum (habita ratione complexionis ægrorum, ætatis, tempestatis anni, consuetudinum, et hujusmodi) potius medicinas ex tempore aptare, quam certis aliquibus præscriptis insistere; id fallax res est, et experientiæ non satis attribuit, judicio plus nimis. Sane quemadmodum in republica Romana cives erant utilissimi et optime compositi qui aut consules populo favebant, aut tribuni in partes senatus inclinabant; ita in hac materia de qua agimus medicos eos probamus qui aut in magna eruditione traditiones experientiæ plurimum faciunt, aut in practica insigni methodos et generalia artis non aspernantur. Modi-

ficationes vero medicinarum (si quando sit opus eas adhibere) potius in vehiculis earum exercendæ sunt, quam in ipso corpore medicinarum; in quo nil novandum, absque evidenti necessitate. Hanc igitur partem, quæ de Medicinis Authenticis et Positivis tractet, *desiderari* statuimus. Res autem est, quæ tentari non debet absque acri et severo judicio, et tanquam in synodo medicorum selectorum.

Item inter præparationes mediciarum, mirari subit (præsertim cum Medicinæ ex Mineralibus a Chymicis in tantum evectæ et celebratæ sint,[1] cumque tales medicinæ tutius adhibeantur ad exteriora quam intro sumantur) neminem adhuc inventum, qui per artem Thermas Naturales et Fontes Medicinales imitari annixus fuerit; cum tamen in confesso sit thermas illas et fontes virtutes suas ex venis mineralium, per quas permeant, nancisci; quinetiam, in manifestum hujus rei documentum, bene norit humana industria discernere et distinguere per separationes quasdam ex quo genere mineralium hujusmodi aquæ inficiantur; veluti an ex sulphure, vitriolo, chalybe, aut aliquo simili? Quæ naturalis aquarum tinctura, si ad artificiosas compositiones reduci posset, fuerit in potestate hominis et plura genera earum prout usus postulat efficere, et temperamentum ipsarum pro arbitrio regere. Hanc igitur partem, de Imitatione Naturæ in Balneis Artificialibus (re proculdubio et utili et in promptu) *desiderari* censemus.

Ne vero singula scrupulosius exequamur quam vel instituto nostro vel hujusce tractatus naturæ convenit,

[1] The school of medicine of which Paracelsus was the head distinguished itself from the Galenists, who had chiefly recourse to vegetable decoctions and infusions, by the use of mineral medicines. This school has been called that of the Iatro-chemists.

claudemus hanc partem defectus alterius cujusdam enumeratione, qui maximi nobis videtur momenti; nimirum quod medendi ratio, quæ obtinuit, sit nimio plus compendiosa quam ut insigne aliquid aut arduum præstare possit. Etenim judicio nostro opinio fuerit magis blanda quam vera, si quis existimet medicamentum aliquod tam potens aut fœlix fieri posse, ut usus ejus simplex curationi alicui grandiori sufficiat. Mirabilis profecto foret oratio quæ pronunciata, aut etiam sæpius repetita, vitium aliquod animo penitus insitum aut inveteratum corrigere aut tollere possit. Longe certe abest. Verum quæ in natura eximie possunt et pollent, sunt ordo, prosecutio, series, vicissitudo artificiosa. Quæ, licet majus quoddam in præcipiendo judicium majoremque in parendo constantiam requirant, tamen effectuum magnitudine abunde rem compensant. Etsi autem ex opera medicorum quotidiana, quam invisendo, assidendo, præscribendo, ægrotis præstant, putaret quispiam haud segniter ipsos curationem persequi atque in eadem certa quadam via insistere; tamen si quis ea quæ præscribere et ministrare soleant medici acutius introspiciat, inveniet pleraque vacillationis et inconstantiæ plena, et quæ ex tempore excogitentur et in mentem illis veniant absque certo aliquo aut præviso curationis tramite. Debuerant autem etiam ab initio, post morbum bene perspectum et cognitum, seriem curandi ordinatam meditari; neque ab ea absque gravi causa discedere. Atque sciant pro certo medici, posse (exempli gratia) tria fortasse aut quatuor medicamenta ad morbum aliquem gravem curandum recte præscribi, quæ debito ordine et debito intervallo sumpta curationem præstent; quorum singula si per se tantum sumerentur, aut si ordo inverteretur, aut intervallum non

servaretur, fuerint prorsus nocitura. Neque tamen id volumus, ut omnis scrupulosa et superstitiosa curandi ratio in pretio sit tanquam optima (non magis quam omnis *via arcta via* sit *ad cœlum*) : verum ut æque recta sit via, ac arcta et difficilis. Hanc autem partem, quam Filum Medicinale vocabimus, *desiderari* ponimus. Atque hæc illa sunt, quæ in doctrina medicinæ de Curatione Morborum desideramus ; nisi quod restet unicum, quod pluris est quam illa omnia. *Desideratur* nimirum Philosophia Naturalis Vera et Activa, cui Medicinæ scientia inædificetur. Cæterum illa non est hujusce tractatus.

Tertiam partem Medicinæ posuimus illam de *Prolongatione Vitæ*, quæ nova est, et *desideratur ;* estque omnium nobilissima. Si enim tale aliquid inveniri possit, non versabitur tantum medicina in curationum sordibus, nec medici ipsi propter necessitatem solummodo honorabuntur; sed utique propter donum mortalibus ex terrenis quasi maximum, cujus poterint esse secundum Deum dispensatores et administri. Licet enim Mundus homini Christiano ad Terram Promissionis contendenti tanquam Eremus sit, tamen in Eremo ipso proficiscentibus calceos et vestes (corpus scilicet nostrum, quod animæ loco tegminis est) minus atteri, Gratiæ Divinæ munus quoddam æstimandum. Hac de re, quia est ex optimis, eamque inter Desiderata posuimus, ex more nostro et Monita dabimus et Indicia et Præcepta.

Primo *monemus*, ex scriptoribus circa hoc argumentum neminem esse, qui aliquid magni, ne dicamus aliquid sani, repererit. Aristoteles certe commentarium de hoc edidit perpusillum, in quo nonnihil inest acuti : quod ipse omnia esse vult, ut solet.[1] At recentiores

[1] Aristotle's tract *De Long. & Brev. Vitæ*, which, as Bacon remarks, is

tam oscitanter et superstitiose de hoc scripserunt, ut argumentum ipsum ob eorum vanitatem tanquam vanum et vecors haberi cœperit.

Secundo *monemus*, ipsas intentiones quæ huc spectant medicorum res nihili esse, et cogitationes hominum a re potius abducere quam versus eam dirigere. Sermocinantur enim, mortem in destitutione calidi et humidi consistere; debere itaque calorem naturalem confortari, humorem autem radicalem foveri. Perinde ac si hæc res jusculis, aut lactucis et malvis, aut amydo,[1] aut jujubis, aut rursus aromatibus, aut vino generoso, aut etiam spiritu vini et oleis chymicis confici possit; quæ omnia obsunt potius quam prosunt.

Tertio *monemus*, ut homines nugari desinant, nec tam faciles sint ut credant grande illud opus, quale est naturæ cursum remorari et retrovertere, posse haustu aliquo matutino aut usu alicujus pretiosæ medicinæ ad exitum perduci; non auro potabili, non margaritarum essentiis, et similibus nugis; sed ut pro certo habeant Prolongationem Vitæ esse rem operosam, et quæ ex compluribus remediis atque eorum inter se connexione idonea constet.[2] Neque enim quisquam

very brief, relates to the length of life of all kinds of animals, and even of plants. Sanchez, a Spanish physician, who wrote a treatise on the same subject, thus remarks on Aristotle's: "Adeo longè breviterque disseruit Aristoteles, ut mirum sit tantum philosophum tam indignè rem hanc tractâsse." Not long before the publication of the *De Augmentis*, the *Methusala Vivax* of Dornavus was printed at Hanover; it contains an inquiry as to the causes of antediluvian longevity; Dornavus refutes the notion that the years in which the ages of the Patriarchs are stated are in reality only lunations, by referring to their ages when their first-born sons were begotten.

[1] This is manifestly a mistake for *amylo*. Amylum, or starch, is mentioned by Celsus as one of the "cibi lenes."

[2] The matter is much simplified by the Schola Salernitana:

"Cur moriatur homo cui salvia crescit in horto?"

Regimen Sanitatis.

ita stupidus esse debet, ut credat quod nunquam factum est adhuc, id fieri jam posse, nisi per modos etiam nunquam tentatos.

Quarto *monemus*, ut homines rite animadvertant et distinguant circa ea quæ ad vitam *sanam*, et ea quæ ad vitam *longam*, conferre possunt. Sunt enim nonnulla quæ ad spirituum alacritatem, et functionum robur, et morbos arcendos prosunt; quæ tamen de summa vitæ detrahunt, et atrophiam senilem absque morbis accelerant. Sunt et alia quæ ad prolongationem vitæ et atrophiam senilem longius summovendam juvant; sed tamen non usurpantur absque periculo valetudinis, adeo ut qui iis utentur ad prolongationem vitæ debeant simul incommodis occurrere, quæ alioquin ex eorum usu supervenire possint. Atque Monita hactenus dedimus.

Quod ad Indicia attinet; tale hujus rei (quam animo metimur) plasma est. Conservantur res et durant duobus modis; aut in Identitate sua, aut per Reparationem. In Identitate sua, ut musca aut formica in succino; flos aut pomum aut lignum in conservatoriis nivalibus; cadaver inter balsama. Per Reparationem, ut in flamma, et in mechanicis. Operanti ad Prolongationem Vitæ utroque genere utendum est (disjuncta minus possunt), corpusque humanum conservandum, quemadmodum Inanimata conservantur, ac rursus quemadmodum Flamma conservatur, ac denique quadantenus ut Mechanica conservantur. Tres igitur sunt ad prolongandam vitam intentiones; Retardatio Consumptionis, Probitas Reparationis, et Renovatio ejus quod cœpit veterascere. Consumptio fit a duabus Deprædationibus; deprædatione spiritus innati, et deprædatione aëris ambientis. Prohibitio utriusque duplex; aut si agentia illa fiant

minus prædatoria, aut si patientia (succi scilicet corporis) reddantur minus deprædabilia. Spiritus fit minus prædatorius, si aut substantia densetur, ut in usu opiatorum et nitratorum, et in contristationibus; aut quantitate minuatur, ut in diætis Pythagoricis et Monasticis; aut motu leniatur, ut in otio et tranquillitate. Aër ambiens fit minus prædatorius, si aut minus incalescat a radiis solis, ut in regionibus frigidioribus, in speluncis, in montibus, et columnis anachoretarum; aut summoveatur a corpore, ut in cute densa, et in plumis avium, et in usu olei et unguentorum absque aromatibus. Succi corporis redduntur minus deprædabiles, si aut duri facti sint, aut roscidi sive oleosi. Duri, ut in victu aspero, vita in frigido, exercitationibus robustis, balneis quibusdam mineralibus. Roscidi, ut in usu dulcium, et abstinentia a salsis et acidis, et maxime omnium in tali mistione potus, quæ sit partium valde tenuium et subtilium, absque tamen omni acrimonia aut acedine. Reparatio fit per Alimenta. Alimentatio autem promovetur quatuor modis: per concoctionem viscerum ad extrusionem alimenti, ut in confortantibus viscera principalia; per excitationem partium exteriorum ad attractionem alimenti, ut exercitationibus et fricationibus debitis, atque unctionibus quibusdam et balneis appropriatis; per præparationem alimenti ipsius, ut facilius se insinuet et digestiones ipsas quadantenus anticipet, ut in variis et artificiosis modis cibi condiendi, potus miscendi, panis fermentandi, et horum trium virtutes in unum redigendi; per confortationem ipsius ultimi actus assimilationis, ut in somno tempestivo, et applicationibus quibusdam exterioribus. Renovatio ejus quod cœpit veterascere fit duobus modis: vel per intenerationem habitus corporis ipsius, ut in usu mala-

cissationum ex balneis, emplastris, et unctionibus, quæ talia sint ut imprimant, non extrahant; vel per expurgationem succi veteris, et substitutionem succi novi, ut in tempestivis et repetitis purgationibus, sanguinis missionibus, et diætis attenuantibus, quæ florem corporis restituunt. Atque de Indiciis hactenus.

Præcepta, quanquam ex ipsis Indiciis plurima possint deduci, tria tamen veluti præcipua subjungere visum est. *Præcipimus* primo, ut prolongatio vitæ expectetur potius a diætis statis quam a regimine aliquo victus familiari, aut etiam a medicamentorum particularium excellentia. Etenim quæ tanta virtute pollent ut naturam retrovertere valeant, fortiora plerumque sunt et potentiora ad alterandum quam ut simul in aliqua medicina componi, multo minus in victu familiari interspergi possint. Superest itaque ut seriatim, et regulariter, et ad tempora certa et vicibus certis recurrentia, adhibeantur.

Secundo *præcipimus*, ut prolongatio vitæ expectetur potius ab operatione in spiritus, et a malacissatione partium, quam a modis alimentandi. Etenim cum corpus humanum ejusque fabrica (missis externis) a tribus patiatur, spiritibus scilicet, partibus, et alimentis; via prolongationis vitæ per alimentandi modos longa est, atque per multas ambages et circuitus; at viæ per operationes super spiritus et super partes multo breviores sunt, et quibus citius ad finem desideratum pervenitur; eo quod spiritus subito patiantur et a vaporibus et ab affectibus, quæ miris modis in eos possunt; partes item per balnea aut unguenta aut emplastra, quæ subitas etiam impressiones faciunt.

Tertio *præcipimus*, quod malacissatio partium per exterius fieri debet per Consubstantialia, Imprimentia,

et Occludentia. Consubstantialia enim benevolo partium amplexu libenter excipiuntur, et proprie malacissant. Imprimentia autem et virtutem malacissantium, tanquam vehicula, facilius et altius deducunt, atque ipsa partes nonnihil expandunt. Occludentia autem virtutem utrorumque retinent et paulisper figunt, et perspirationem, quæ est res malacissationi opposita (quia humidum emittit), cohibent. Itaque per hæc tria, (sed potius ordine disposita et succedentia, quam commixta,) res absolvitur. Interim in hac parte monemus, non eam esse intentionem malacissationis ut nutriat partes per exterius, sed tantum ut eas reddat magis idoneas ad nutriendum. Quidquid enim magis aridum est, minus est activum ad assimilandum. Atque de Prolongatione Vitæ, quæ est pars tertia Medicinæ noviter ascripta, hæc dicta sint.[1]

Veniamus ad Cosmeticam, quæ certe partes habet civiles, partes rursus effœminatas. Corporis enim munditia et decor honestus recte existimatur promanare a modestia quadam morum, et a reverentia; inprimis erga Deum, cujus creaturæ sumus; tum erga societatem, in qua degimus; tum etiam erga nosmetipsos, quos non minus, imo magis, quam alios revereri debemus. Verum adulterina illa decoratio, quæ fucos et pigmenta adhibet, digna certe est illis defectibus qui eam semper comitantur; cum non sit aut ad fallendum satis ingeniosa, aut ad utendum satis commoda, aut ad salubritatem satis tuta et innocua. Miramur autem pravam hanc consuetudinem fucandi leges censorias, tam ecclesiasticas quam civiles, (quæ alias in luxuriam circa vestes aut cultus capillorum effœmina-

[1] Compare Bacon's *Historia Vitæ et Mortis*, particularly for the view he takes of the depredations of the animal spirits.

tos admodum fuerint severæ) ita diu fugisse. Legimus certe de Jezabele, quod pigmentis faciem oblinerit; verum de Esthera et Juditha nil tale perhibetur.

Pergamus ad Athleticam. Eam sensu intelligimus paulo largiori, quam accipi consuevit. Huc enim referimus, quidquid versatur circa conciliandam qualemcunque (quam corpus humanum suscipit) Habilitatem; sive sit Agilitatis, sive Tolerantiæ. Quarum Agilitas duas habet partes, Robur et Velocitatem; ac Tolerantia itidem duas, vel Indigentiarum Naturalium Patientiam, vel in Cruciatibus Fortitudinem. Quorum omnium videmus sæpenumero exempla insignia, in practica funambulorum; in duro victu hominum quorundam barbarorum; in stupendis viribus maniacorum; et in constantia nonnullorum inter exquisita tormenta. Imo si aliqua alia reperiatur facultas quæ in priorem partitionem non cadit (qualis in Urinatoribus sæpe conspicitur, qui mirifice anhelitum cohibere possunt), ad hanc ipsam artem aggregari volumus. Atque quod talia fieri quandoque possint, manifestissimum est; at philosophia et inquisitio causarum circa eadem fere neglecta jacet; hanc arbitramur ob causam, quod hominibus persuasum sit hujusmodi magisteria naturæ solummodo vel ex peculiari certorum hominum indole (quæ sub disciplinam non cadit), vel a diutina ab annis usque puerilibus consuetudine (quæ potius imperari quam doceri solet), obtinere.[1] Quod etsi verum prorsus non sit, tamen defectus hujusmodi rerum quid attinet notare? Certamina enim Olympica jam diu cessarunt; tum etiam in ejusmodi rebus mediocritas sufficit ad usum, excellentia autem mercenariæ cuidam ostentationi fere inservit.

[1] So in the original.

Postremo accedimus ad Artes Voluptarias. Eæ secundum sensus ipsos dispertitæ sunt. Oculos oblectat præcipue Pictoria, cum aliis artibus innumeris (quæ ad magnificentiam spectant) circa ædificia, hortos, vestes vasa, calices, gemmas, et similia. Aures demulcet Musica, quæ tanta vocum, spiritus, chordarum, varietate et apparatu instructa est. Olim etiam Hydraulica pro Coryphæis quibusdam artis ejus habita sunt, quæ nunc prope obsoleverunt. Atque artes, quæ ad visum aut auditum spectant, præ aliis præcipue liberales habitæ sunt. Sensus hi duo magis casti; scientiæ magis eruditæ; quippe qui etiam Mathematicam veluti ancillam in familiis suis habeant. Etiam altera ad memoriam et demonstrationes, altera ad mores et affectus animi nonnihil respicit. Reliquorum sensuum oblectationes, atque artes circa ipsos, minus in honore sunt; veluti luxuriæ quam magnificentiæ propiores. Unguenta, odoramenta, deliciæ et cupediæ mensarum, maxime autem incitamenta libidinis, rectius censore quam doctore indigent. Optime sane a quibusdam annotatum est, nascentibus et crescentibus rebuspublicis artes militares florere, in statu et culmine positis liberales, at ad declinationem et decasum vergentibus voluptarias. Hæc vero ætas nostra, vereor ne tanquam in decasu fœlicitatis in artes voluptarias inclinet. Quare ista missa faciamus. Cum Artibus Voluptariis Jocularis copulo. Deceptiones siquidem sensuum inter delectationes sensuum reponendæ sunt.

Jam vero, transcursis doctrinis illis circa Corpus Humanum (Medicina, Cosmetica, Athletica, Voluptaria), illud obiter monemus: cum in corpore humano tot res in considerationem veniant, Partes, Humores, Functiones, Facultates, Accidentia; cumque (si no-

bis integrum esset) constitui oportuisset corpus unicum doctrinæ de Corpore Humano, quæ ista omnia complecteretur (simile illi doctrinæ de Anima de qua mox dicemus), tamen ne artes nimis multiplicentur, neve veteres artium limites (plus quam necesse fuerit) transponantur; doctrinam de Partibus Corporis Humani, de Functionibus, de Humoribus, de Respiratione, de Somno, de Generatione, de Fœtu et Gestatione in Utero, de Augmentis, de Pubertate, de Canitie, de Impinguatione, et similibus, in Corpus Medicinæ recipimus; licet ad officia illa tria non proprie pertineant; sed quia Corpus ipsum Hominis sit per omnia Medicinæ subjectum. Motum autem Voluntarium, et Sensum, ad doctrinam de Anima rejicimus; siquidem Animæ partes in his duobus sunt potiores. Atque sic doctrinam, quæ circa Corpus Hominis versatur, (quod Animæ pro tabernaculo duntaxat est,) claudimus.

CAPUT III.

Partitio Philosophiæ Humanæ circa Animam, in Doctrinam de Spiraculo *et Doctrinam de* Anima Sensibili *sive* Producta. *Partitio secunda ejusdem Philosophiæ in Doctrinam de* Substantia et Facultatibus Animæ *et Doctrinam de* Usu *et* Objectis Facultatum. *Appendices duæ Doctrinæ de Facultatibus Animæ; Doctrina de* Divinatione Naturali, *et Doctrina de* Fascinatione. *Distributio Facultatum Animæ Sensibilis, in* Motum *et* Sensum.

Veniamus ad doctrinam de Anima Humana; e cujus thesauris omnes cæteræ doctrinæ depromptæ sunt. Ejus duæ sunt partes; altera tractat de Anima Ra-

tionali, quæ divina est; altera de Irrationali, quæ communis est cum brutis. Notavimus autem paulo superius (ubi de Formis loquebamur) differentes illas duas Animarum emanationes, quæ in prima utriusque creatione se dant conspiciendas; nimirum, quod altera ortum habuerit a Spiraculo Dei, altera e Matricibus Elementorum. Nam de Animæ Rationalis generatione primitiva ita ait Scriptura, *Formavit hominem de limo terræ, et spiravit in faciem ejus spiraculum vitæ.* At generatio Animæ Irrationalis, sive Brutorum, facta est per verba illa, *Producat aqua; Producat terra;*[1] hæc autem Anima (qualis est in homine) Animæ Rationali organum tantum est, atque originem habet et ipsa quoque, quemadmodum in brutis, e limo terræ. Neque enim dictum est, *Formavit corpus hominis de limo terræ*, sed *Formavit hominem;* integrum scilicet hominem, excepto illo spiraculo. Quamobrem partem primam doctrinæ generalis circa Animam Humanam, doctrinam de Spiraculo appellabimus; Secundam vero, doctrinam de Anima Sensibili sive Producta. Neque tamen, cum hactenus Philosophiam solam tractemus (quippe Sacram Theologiam in fine operis collocavimus) partitionem istam a Theologia mutuaremus, nisi etiam cum principiis Philosophiæ conveniret. Plurimæ enim et maximæ sunt Animæ Humanæ præcel-

[1] To the same effect S. Thomas Aquinas says: "Anima brutorum producitur ex virtute aliquâ corporeâ, anima vero humana a Deo. Et ad hoc significandum dicitur Gen. i. quantum ad alia animalia Producat terra animam viventem; Quantum vero ad hominem dicitur quod inspiravit in faciem ejus spiraculum vitæ." — *Sum. Theol.* i. 75. 6.

But the doctrine that in man there is an irrational soul, as in brutes, to which the rational soul is a distinct addition, is not only not countenanced as M. Bouillet supposes by S. Augustine and the schoolmen (see his edition of Bacon's philosophical works, ii. p. 531.), but is distinctly condemned by them. Bacon derived it from Telesius. See General Preface, vol. i. p. 102.

lentiæ supra animas brutorum, etiam philosophantibus secundum sensum manifestæ. Ubicunque autem tot et tantarum invenitur excellentiarum symbolum, ibi merito semper constitui debet differentia specifica. Itaque nobis non nimium placet confusa illa et promiscua philosophorum de Animæ Functionibus tractatio; ac si Anima Humana gradu potius quam specie discriminata esset ab anima brutorum; non aliter quam sol inter astra, aut aurum inter metalla.

Subjungenda est etiam partitio alia Doctrinæ Generalis circa Animam Humanam, antequam de speciebus fusius loquamur. Etenim quæ de speciebus postea dicemus utramque partitionem, tum illam quam jam modo posuimus, tum istam quam nunc proponemus, simul tractabunt. Secunda igitur partitio sit, in doctrinam de Substantia et Facultatibus Animæ, et doctrinam de Usu et Objectis Facultatum.

Præmissis itaque his partitionibus geminis, ad species accedamus. Doctrina de Spiraculo, eademque de Substantia Animæ Rationalis, complectitur inquisitiones illas de natura ejus; *utrum nativa sit illa, an adventitia; separabilis, an inseparabilis; mortalis, an immortalis; quatenus legibus materiæ alligata, quatenus minime;* et similia. Quæ vero hujus sunt generis, licet etiam in philosophia et diligentiorem et altiorem inquisitionem subire possint quam adhuc habetur, utcunque tamen in fine religioni determinanda et diffinienda rectius transmitti censemus. Aliter enim erroribus haud paucis et sensus illusionibus omnino exponentur. Etenim cum Substantia Animæ in creatione sua non fuerit extracta aut deducta ex massa cœli et terræ, sed immediate inspirata a Deo; cumque leges cœli et terræ sint propria subjecta philosophiæ; quomodo possit cog-

nitio de Substantia Animæ Rationalis ex philosophia peti et haberi? Quinimo ab eadem inspiratione divina hauriatur, a qua Substantia Animæ primo emanavit.[1]

Doctrina vero de Anima Sensibili sive Producta, etiam quatenus ad Substantiam ejus, vere inquiritur; at ea inquisitio nobis quasi *desiderari* videtur. Quid enim ad doctrinam de Substantia Animæ faciunt Actus Ultimus et Forma Corporis, et hujusmodi nugæ logicæ?[2] Anima siquidem Sensibilis sive Brutorum plane substantia corporea censenda est, a calore attenuata et facta invisibilis; aura (inquam) ex natura flammea et aërea conflata, aëris mollitie ad impressionem recipiendam, ignis vigore ad actionem vibrandam, dotata; partim ex oleosis, partim ex aqueis nu-

[1] The anima rationalis is immaterial, — the anima sensibilis is as much material as any other part of man's frame. To it however Telesius, whom Bacon here follows, ascribes sensation, imagination, &c., leaving the higher faculties, and especially the moral sense as the portion of the anima rationalis. Donius, to whom Bacon refers a little further on, in effect rejects the anima rationalis altogether; admitting, in apparently insincere deference to received opinions, that it may exist; but holding that, if it does so, it is incognisable by human reason.

[2] Bacon refers to the Aristotelian definition of the soul, "Actus primus corporis physici organici vitam potentiâ habentis," and to the doctrine immediately connected with this definition that the soul is the form of man. It is obvious that the actus primus may also be spoken of as actus ultimus, according to the direction in which the arrangement proceeds, but I do not know whether Bacon had any reason for deviating from the usual phraseology.

With respect to the phrase "forma corporis," it is to be remarked that the Scotists maintained the existence of a "forma corporis," that namely which gives the body corporeity distinct from the informing principle or soul of man; — a subtlety introduced to evade the difficulties which the gradual development of the body from its first rudiments to perfection, — that is, its gradual progress to corporeity, — appears to present when contrasted with the way in which the rational soul is infused. For it was a received opinion that the soul is not "ex traduce," that is, not derived from that of the progenitor, but on the contrary is infused as it were ab extra into the body it informs.

trita; corpore obducta, atque in animalibus perfectis in capite præcipue locata, in nervis percurrens, et sanguine spirituoso arteriarum refecta et reparata; quemadmodum Bernardinus Telesius, et discipulus ejus Augustinus Donius, aliqua ex parte non omnino inutiliter asseruerunt.[1] Itaque de hac doctrina diligentior fiat inquisitio; eo magis, quod hæc res non bene intellecta opiniones superstitiosas et plane contaminatas, et dignitatem Animæ Humanæ pessime conculcantes, de Metempsychosi et Lustrationibus Animarum per periodos annorum, denique de nimis propinqua Animæ Humanæ erga animas brutorum per omnia cognatione, peperit. Est autem hæc Anima in brutis anima principalis, cujus corpus brutorum organum; in homine autem, organum tantum et ipsa Animæ Rationalis; et Spiritus potius appellatione quam Animæ indigitari possit. Atque de Substantia Animæ hactenus.

Facultates autem Animæ notissimæ sunt; Intellectus, Ratio, Phantasia, Memoria, Appetitus, Voluntas, denique universæ illæ, circa quas versantur scientiæ Logicæ et Ethicæ. Sed in doctrina de Anima, Origines ipsarum tractari debent, idque physice, prout animæ innatæ sint et adhæreant; Usus tantum ipsarum, et Objecta, illis alteris artibus deputantur. Atque in hac parte nihil egregii (ut nobis videtur) adhuc repertum est; quanquam desiderari eam haud sane dixerimus. Habet etiam pars ista De Facultatibus Animæ, appendices duas; quæ et ipsæ, quemadmodum tractantur, potius fumos nobis exhibuerunt quam flam-

[1] See the fifth book of Telesius *De Rerum Natura*, and the second book, particularly the fourth and fifth chapters, of Donius *De Naturâ Hominis*; and compare Campanella *De Sensu Rerum*, ii. 4. Campanella follows Telesius more closely than Donius does.

mam aliquam lucidam veritatis. Altera harum est doctrina de Divinatione Naturali; altera de Fascinatione.

Divinationem ab antiquis, nec male, in duas partes divisam habemus; Artificialem, et Naturalem. Artificialis, ratiocinando, ex indicatione signorum, prædictionem colligit: Naturalis, ex ipsa animi præsensione interna, absque signorum adminiculis, præsagit. Artificialis duplex; altera argumentatur ex Causis, altera ex Experimentis tantum, cœca quadam authoritate. Quæ posterior, ut plurimum, superstitiosa est; quales erant ethnicorum disciplinæ circa Inspectionem Extorum, Volatum Avium, et similia. Etiam Chaldæorum Astrologia solennior, non multo melior. At Artificialis Divinatio utraque inter diversas scientias spargitur. Habet Astrologus prædictiones suas, ex situ astrorum. Habet etiam Medicus suas, de morte ingruente; de convalescentia; de symptomatibus morborum superventuris, ex urinis, pulsibus, aspectu ægrorum, et similibus. Habet et Politicus suas; *O urbem venalem, et cito perituram si emptorem invenerit;*[1] cujus vaticinii fides non diu morata est; impleta primum in Sylla, postea in Cæsare. Hujusmodi igitur prædictiones præsentis non sunt instituti, verum ad artes proprias remitti debent. Naturalis autem Divinatio, ex vi scilicet interna animi ortum habens, ea demum est de qua nunc agitur. Hæc duplex est; altera Nativa, altera per Influxum. Nativa hoc nititur suppositionis fundamento; quod anima in se reducta atque collecta, nec in corporis organa diffusa, habeat ex vi propria essentiæ suæ aliquam prænotionem rerum futurarum. Illa vero optime cernitur in somnis, ecstasibus, confiniis mortis; rarius

[1] Sallust, in Bell. Jugurth. 38.

inter vigilandum, aut cum corpus sanum sit ac validum.[1] Hujusmodi vero status animi procuratur fere aut adjuvatur ex abstinentiis, atque illis rebus quæ animam a muneribus corporis exercendis maxime sevocant, ut sua natura absque impeditionibus exteriorum gaudere possit. Divinatio vero per Influxum hoc altero suppositionis fundamento nititur; quod anima, veluti speculum, illuminationem quandam secundariam a præscientia Dei et spirituum excipiat; cui etiam idem, qui priori, status et regimen corporis confert. Eadem enim animæ sevocatio efficit, ut et sua natura impensius utatur, et divinorum influxuum sit magis susceptiva; nisi quod in Divinationibus per Influxum anima fervore quodam atque tanquam numinis præsentis impatientia (quæ apud priscos *Sacri Furoris* nomine vocabatur) corripiatur; in Divinatione autem Nativa, quieti potius et vacationi propior sit.

Fascinatio autem est vis et actus imaginationis intensivus in corpus alterius: (vim enim imaginationis super corpus proprium ipsius imaginantis superius perstrinximus.) In hoc genere schola Paracelsi, et ementitæ Naturalis Magiæ cultores, tam fuerunt immodici ut imaginationis impetum et apprehensionem Miracula-

[1] A curious illustration of this remark is mentioned in the geography ascribed to Ibn Haukal. When a prince among the Khazars was made Khakan, he was strangled with a piece of taffeta, and asked, when he could scarcely breathe, how long he had to reign. He answered so many years; and if he reached the term, was then put to death. This was also a Turkish usage, except that it does not seem that they put the prince to death if he lived as long as he had foretold. See Klaproth, *Tableaux Hist. de l'Asie*, p. 278.

On the subject of natural divination see Campanella, *De Sensu Rerum*, iii. 7—11. He says of himself: "Ast ego, cum mali quippiam mihi imminet, inter somnium et vigiliam audire soleo vocem clarè loquentem mihi 'Campanella, Campanella,' et interdum alia addentem, et ego attendo nec intelligo quis sit."

patranti Fidei tantum non exæquarint.[1] Alii ad similitudinem veri propius accedentes, cum occultas rerum energias et impressiones, sensuum irradiationes, contagionum de corpore in corpus transmissiones, virtutum magneticarum delationes, acutius intuerentur, in eam opinionem devenerunt, ut multo magis a spiritu in spiritum (cum spiritus præ rebus omnibus sit et ad agendum strenuus, et ad patiendum tener et mollis) impressiones et delationes et communicationes fieri poterint. Unde increbuerunt opiniones factæ quasi populares de Genio superiori, de hominibus quibusdam infaustis et ominosis, de ictibus amoris et invidiæ, et aliæ his similes. Atque huic conjuncta est disquisitio, *quomodo imaginatio intendi et fortificari possit?* Quippe si imaginatio fortis tantarum sit virium, operæ-pretium fuerit nosse quibus modis eam exaltari et seipsa majorem fieri detur? Atque hic oblique, nec minus periculose, se insinuat palliatio quædam et defensio maximæ partis Magiæ Cæremonialis. Speciosus enim fuerit prætextus, cæremonias, characteres, incantationes, gesticulationes, amuleta, et similia, non ex aliquo tacito aut sacramentali cum malis spiritibus contractu vires nancisci;[2] sed eo pertinere tantum, ut imaginatio illius qui his utitur roboretur et exaltetur; quemadmodum etiam in religione usus imaginum, ad mentes hominum in rerum contemplatione defigendas et devotionem precantium excitandam, invaluit. Attamen mea talis est sententia; etiamsi detur vim imaginationis esse utique potentem;

[1] See Paracelsus's tract *De Vi imaginativâ* and many other parts of his writings.

[2] Paracelsus says that the devil's claiming credit for the efficacy of these devices is as absurd as if, while the sheep were inquiring to whom a lock of wool belonged, the wolf should come up and affirm that it was his.

atque insuper cæremonias vim illam intendere et roborare; posito denique quod adhibeantur cæremoniæ ad hanc intentionem sincere, atque tanquam remedium physicum, absque aliqua vel minima cogitatione de invitandis per ipsas auxiliis spirituum; haberi nihilominus debent pro illicitis, propterea quod sententiæ illi divinæ adversus hominem propter peccatum latæ repugnent et recalcitrent, *In sudore vultus comedes panem tuum.*[1] Siquidem Magia ejus generis egregios illos fructus quibus Deus pretium laborem constituit, adipiscendos proponit per paucas easque faciles et minime operosas observantias.

Supersunt doctrinæ duæ, quæ ad Facultates Animæ Inferioris sive Sensibilis præcipue spectant; utpote quæ cum organis corporeis maxime communicant; altera de Motu Voluntario, altera de Sensu et Sensibili. In priori harum, etiam alias satis jejune inquisita, unica pars fere integra *deest.* Etenim de officio et fabrica commoda nervorum et musculorum, et aliorum quæ ad hunc motum requiruntur; quæque pars corporis quiescat dum alia moveatur; tum quod hujusce motus rector et quasi auriga sit imaginatio, adeo ut dimissa imagine ad quam motus fertur statim intercipiatur et sistatur motus ipse (ut cum deambulamus, si alia subeat cogitatio acris et defixa, continuo consistimus); et aliæ nonnullæ subtilitates non malæ, in observationem et inquisitionem jampridem venerunt. Quomodo vero compressiones et dilatationes et agitationes spiritus (qui proculdubio motus fons est) corpoream et crassam partium molem flectat, excitet, aut pellat, adhuc diligenter inquisitum et tractatum non est. Neque mirum, cum Anima ipsa Sensibilis hactenus potius pro entelechia et

[1] Gen. iii. 19.

functione quadam habita sit, quam pro substantia.[1] At quando jam innotuerit ipsam esse substantiam corpoream et materiatam, necesse est etiam ut quibus nixibus aura tam pusilla et tenera corpora tam crassa et dura in *motu* ponere possit inquiratur. De hac parte igitur, cum *desideretur*, fiat inquisitio.

At de Sensu et Sensibili longe uberior et diligentior adhibita est inquisitio, tam in tractatibus circa ea generalibus quam in artibus specialibus, utpote Perspectiva, Musica; quam vere, nihil ad institutum; quandoquidem illa tanquam Desiderata ponere non liceat. Sunt tamen duæ partes nobiles et insignes, quas in hac doctrina *desiderari* statuimus; altera de Differentia Perceptionis et Sensus, altera de Forma Lucis.

Atque differentiam inter Perceptionem et Sensum bene enucleatam debuerant philosophi tractatibus suis de Sensu et Sensibili præmittere, ut rem maxime fundamentalem. Videmus enim quasi omnibus corporibus naturalibus inesse vim manifestam *percipiendi;* etiam electionem quandam amica amplectendi, inimica et aliena fugiendi. Neque nos de subtilioribus perceptionibus tantum loquimur; veluti cum magnes fer-

[1] In the school philosophy, at least among the Realists, every substantial form (and the soul among the rest) was regarded as a *substance*. This of course implies the possibility of its independent existence, though, as form and matter are correlatives, it is difficult to understand how either can exist apart from the other. This difficulty however seems to have been completely surmounted or set aside; and thus, for instance, St. Thomas Aquinas affirms that angels are immaterial forms (*Sum. Theol.* i. 61). Bacon's remark that the soul had hitherto been looked on rather as a function than a substance refers, I think, to Melancthon's exposition of the Aristotelian doctrine. For Melancthon, whose views of the Peripatetic philosophy had long great influence in the Protestant universities, affirms that, according to the true view of Aristotle's opinion, the soul is not a substance but an ἐντελέχεια or functio. The word ἐντελέχεια he conceives to be only a modification of ἐνδελέχεια, which he proposes to render "habitualis agitatio seu δύναμις quædam ciens actiones." See his *De Animâ*, c. 15.

rum allicit; flamma ad naphtham assilit; bulla bullæ approximata coït; radiatio ab objecto albo dissilit; corpus animalis utilia assimilat, inutilia excernit; spongiæ pars (etiam super aquam elevata) aquam attrahit, aërem expellit; et hujusmodi. Etenim quid attinet talia enumerare? Nullum siquidem corpus ad aliud admotum illud immutat aut ab illo immutatur, nisi operationem præcedat Perceptio reciproca. *Percipit* corpus meatus quibus se insinuat; *percipit* impetum alterius corporis cui cedit; *percipit* amotionem alterius corporis a quo detinebatur, cum se recipit; *percipit* divulsionem sui continui, cui ad tempus resistit; ubique denique est Perceptio. Aër vero Calidum et Frigidum tam acute *percipit*, ut ejus Perceptio sit longe subtilior quam tactus humani; qui tamen pro calidi et frigidi norma habetur. Duplex igitur deprehenditur circa hanc doctrinam hominum culpa; alia, quod eam intactam et intractatam (cum tamen sit res nobilissima) plerumque reliquerunt; alia, quod qui huic contemplationi forte animum adjecerunt longius quam par est provecti sunt, et *Sensum* corporibus omnibus tribuerunt; ut piaculum fere sit ramum arboris avellere, ne forte instar Polydori ingemiscat. At debuerant illi Differentiam Perceptionis et Sensus, non tantum in comparatione sensibilium ad insensibilia, secundum corpus integrum, explorare, (veluti plantarum et animalium); verum etiam in corpore ipso sensibili animadvertere, quid in causa sit cur tot actiones expediantur absque omni tamen Sensu; cur alimenta digerantur, egerantur; humores et succi sursum deorsum ferantur; cor et pulsus vibrent; viscera sua quæque opificia, sicut officinæ, producant; et tamen hæc omnia, et complura alia, absque Sensu fiant? Verum homines non satis acute, qualis sit actio

Sensus, viderunt; atque quod genus corporis, quæ mora, quæ conduplicatio impressionis ad hoc requirantur, ut dolor vel voluptas sequatur? Denique differentiam inter Perceptionem simplicem et Sensum nullo modo nosse videntur; nec quatenus fieri possit Perceptio absque Sensu. Neque enim hæc verborum tantum controversia est, sed de re magni prorsus momenti. De hac igitur doctrina (ut inprimis utili, et ad plurima spectante) melius inquiratur. Quandoquidem etiam circa hanc rem inscitia tantum apud nonnullos ex antiquis philosophis potuerit, ut omnibus sine discrimine corporibus animam infundi putaverint; neque enim videbant quomodo Motus cum discretione fieri potuerit absque Sensu, aut Sensus adesse absque Anima.[1]

De Forma Lucis quod debita non facta fuerit inquisitio (præsertim cum in Perspectiva strenue elaborarint homines), stupenda quædam negligentia censeri possit. Etenim nec in Perspectiva nec alias aliquid de Luce quod valeat inquisitum est. Radiationes ejus tractantur, origines minime. Sed collocatio demum Perspectivæ inter Mathematica hunc ipsum defectum, et alios

[1] There is a remarkable similarity between the view which Bacon here maintains and that which we find in several passages in the writings of Leibnitz. See his *Monadologie*, §§ 14. and 19., or his *Principes de la Nature et de la Grace*, § 4. The distinction between perceptio and sensus corresponds in Leibnitz's language to that between perception and apperception, a distinction on which the classification of the different orders of monads essentially depends. It is not probable that Bacon was acquainted with the most celebrated treatise on the doctrine of universally diffused sensation, namely the *De Sensu Rerum* of Campanella, as it was not published much before the appearance of the *De Augmentis;* but the same doctrine had, as Brucker remarks, been taught, though not in so formal a manner, by Telesius, with whose works Bacon was as we know familiar; and it may in truth be traced in the writings of Giordano Bruno, of Cæsalpinus, and of Gilbert, and probably in those of many of their contemporaries. See for Leibnitz's remarks as to the origin of this doctrine, his letter to Thomasius, referred to in the note at p. 97. of vol. i.

similes, peperit; quia a Physicis præmature discessum est. Tractatio autem de Luce et causis ejus in Physicis rursus superstitiosa fere est, tanquam de re inter divina et naturalia media; adeo ut quidam ex Platonicis eam Materia ipsa antiquiorem introduxerint: cum enim spatium esset difflatum, id primum lumine, postea vero corpore impletum fuisse, vanissimo commento asseruerunt; quando tamen Scripturæ Sacræ massam cœli et terræ tenebrosam, ante lucem creatam, diserte posuerint.[1] Quæ vero physice et secundum sensum de ea tractantur, ea statim ad radiationes descendunt, ut parum physicæ inquisitionis circa hanc rem extet. Debuerant autem homines contemplationes suas submittere paulisper, et quid sit Corporibus omnibus Lucidis commune inquirere, tanquam de Forma Lucis. Etenim quam immensa est corporis differentia (si ex dignitate considerentur) inter solem et lignum putridum, aut squamas etiam piscium putridas? Inquirere etiam debuerant, quid tandem in causa sit cur aliqua ignescant, et Lucem ex se jaciant calefacta, alia minime? Ferrum, metalla, lapides, vitrum, ligna, oleum, sevum, ab igne, vel flammam vibrant vel saltem rubescunt; at aqua, aër, acerrimo et tanquam furenti calore fervefacta, nihil tamen Lucis adipiscuntur, nec splendent. Quod si quis hoc eo fieri putet quod proprium sit ignis *lucere*, aqua autem et aër igni omnino inimica sint; is sane nunquam per obscura noctis in aqua salsa, tempestate calida, remigavit; cum guttulas aquæ, ex remorum concussione subsilientes, micare et lucescere videre

[1] Bacon appears to refer to the visionary opinions of Fludd. See the first part of Fludd's great work referred to in the note at p. 233. The process of creation is illustrated by some curious engravings. There is an account of Fludd's views on this and other subjects in Tennemann's *History of Philosophy*, ix. p. 218.

potuisset. Quod etiam fit in spuma maris ferventiore, quam Pulmonem Marinum[1] vocant. Quid denique habent commune cum flamma et ignitis cicendulæ et luciolæ; et musca Indica, quæ cameram totam illustrat; et oculi quorundam animalium in tenebris; et saccharum inter radendum aut frangendum; et sudor equi nocte æstuosa festinantis; et alia nonnulla? Quin et homines tam parum in hac re viderunt, ut plerique scintillas e silice, aërem attritum putent. Attamen quando aër calore non ignescat, et Lucem manifesto concipiat, quomodo tandem fit ut noctuæ et feles et alia nonnulla animalia noctu cernant? Adeo ut ipsi aëri (quando visio absque Luce non transigatur) necesse est inesse Lucem aliquam nativam et genuinam, quamvis tenuem admodum et infirmam, quæ tamen sit radiis visivis hujusmodi animalium proportionata, iisque ad videndum sufficiat.[2] Verum hujusce mali (ut plurimorum) causa est, quod homines ex instantiis particularibus Formas naturarum Communes non elicuerunt; id quod nos tanquam subjectum proprium Metaphysicæ posuimus; quæ et ipsa Physicæ sive doctrinæ de Natura pars est. Itaque de Forma et Originibus Lucis fiat inquisitio, eaque interim inter Desiderata ponatur.

Atque de doctrina circa Substantiam Animæ tam Rationalis quam Sensibilis, cum Facultatibus suis; atque de ejusdem doctrinæ Appendicibus, hæc dicta sint.

[1] See *Novum Organum*, ii. 12. vol. i. p. 363., where Bacon speaks of the same phenomenon.

[2] That there is always some light in the air is a doctrine of Telesius's. See note 1.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM,

LIBER QUINTUS.

AD REGEM SUUM.

CAPUT I.

Partitio Doctrinæ circa Usum et Objecta Facultatum Animæ Humanæ in Logicam, *et* Ethicam. *Partitio Logicæ in Artes* Inveniendi, Judicandi, Retinendi, *et* Tradendi.

Doctrina circa Intellectum (Rex optime) atque illa altera circa Voluntatem Hominis, in natalibus suis tanquam gemellæ sunt. Etenim Illuminationis Puritas et Arbitrii Libertas simul incœperunt, simul corruerunt.[1] Neque datur in universitate rerum tam intima sympathia, quam illa Veri et Boni. Quo magis rubori fuerit viris doctis, si scientia sint tanquam angeli alati, cupiditatibus vero tanquam serpentes, qui humi reptant;

[1] Namely at the fall; as St. Thomas Aquinas observes: "Homo peccando liberum arbitrium dicitur perdidisse, non quantum ad libertatem naturalem quæ est a coactione, sed quantum ad libertatem quæ est a culpâ et miseriâ." — *Sum. Theol.* i. 83. 2.

circumgerentes animas instar speculi sane, sed menstruati.[1]

Venimus jam ad doctrinam circa Usum et Objecta Facultatum Animæ Humanæ. Illa duas habet partes, easque notissimas et consensu receptas; Logicam et Ethicam: nisi quod Doctrinam Civilem, quæ vulgo ut pars Ethicæ collocatur, jam ante emancipaverimus, et in integram doctrinam de Homine Congregato sive in Societate constituerimus; hic tantum de Homine Segregato tractantes. Logica de Intellectu et Ratione; Ethica de Voluntate, Appetitu, et Affectibus disserit: altera Decreta, altera Actiones progignit. Verum quidem est, quod Phantasia in utraque provincia, tam judiciali quam ministeriali, legati cujusdam aut internuncii aut procuratoris reciproci vices gerit. Nam Sensus idola omnigena Phantasiæ tradit, de quibus postea Ratio judicat: at Ratio vicissim idola electa et probata Phantasiæ transmittit, priusquam fiat executio decreti. Siquidem motum voluntarium perpetuo præcedit eumque incitat phantasia; adeo ut phantasia sit utrique, tam rationi quam voluntati, instrumentum commune; nisi quod Janus iste bifrons sit et duas obvertat facies. Facies enim rationem aspiciens, veritatis habet effigiem; facies autem actionem aspiciens, effigiem bonitatis; quæ tamen sint facies,

——— quales decet esse sororum.[2]

Neque vero merus et nudus internuncius est phantasia; sed authoritatem non exiguam vel accipit vel usurpat, præter delationem simplicem mandati. Recte enim

[1] For an account of the notion on which this use of the word menstruatus is founded, see Aristotle *De Insomniis*, 2. 8., or Pliny [vii. 18.]

[2] Metamorph. ii. 14.

Aristoteles; *Id imperii habet anima in corpus, quod dominus in mancipium: ratio vero in phantasiam, quod in libera civitate magistratus in civem*,[1] ad quem possit sua vice redire dominatio. Videmus enim quod in iis quæ sunt fidei et religionis, phantasia supra ipsam rationem scandat et evehatur; non quod illuminatio divina locum habeat in phantasia, (quin potius in ipsa arce mentis et intellectus); verum quemadmodum gratia divina in virtutibus utitur motibus voluntatis, ita similiter gratia divina in illuminationibus utitur motibus phantasiæ; unde fit ut religio semper aditum sibi ac viam ad animum quæsierit per Similitudines, Typos, Parabolas, Visiones, Insomnia. Rursus haud humile est regnum phantasiæ in persuasionibus, a vi eloquentiæ insinuatis. Nam ubi per orationis artificia hominum animi demulcentur, inflammantur, et in quamcunque partem pertrahuntur, totum illud fit per exuscitationem phantasiæ, quæ impotens jam facta non solum rationi insultat, verum eidem vim quodammodo facit, partim occœcando partim extimulando. Neque tamen causa videtur, cur a partitione priore discedamus. Nam phantasia scientias fere non parit; siquidem poësis (quæ principio phantasiæ attributa est) pro lusu potius ingenii quam pro scientia habenda. Potestatem autem phantasiæ in naturalibus, doctrinæ de Anima paulo ante assignavimus. Eam vero quam habet cum rhetorica cognationem illi ipsi arti (de qua infra tractabimus) remitti par est.

Pars ista Humanæ Philosophiæ quæ ad Logicam

[1] *ἡ μὲν γὰρ ψυχὴ τοῦ σώματος ἄρχει δεσποτικὴν ἀρχήν, ὁ δὲ νοῦς τῆς ὀρέξεως πολιτικὴν καὶ βασιλικήν.* — *Arist. Pol.* i. 3.

ὄρεξις ought rather to have been rendered by *appetitus* than by *phantasia*; but the whole quotation was probably made from memory.

spectat, ingeniorum plurimorum gustui ac palato minus grata est; et nihil aliud videtur quam spinosæ subtilitatis laqueus ac tendicula. Nam sicut vere dicitur, *Scientiam esse animi pabulum;*[1] ita in hoc pabulo appetendo et deligendo plerique palatum nacti sunt Israelitarum simile in deserto; quos cupido incessit redeundi ad *ollas carnium*, *mannæ* autem fastidium cepit; quæ licet cibus fuerit cœlestis, minus tamen sentiebatur almus et sapidus. Eodem modo (ut plurimum) illæ Scientiæ placent, quæ habent infusionem nonnullam carnium magis esculentam;[2] quales sunt Historia Civilis, Mores, Prudentia Politica, circa quas hominum cupiditates, laudes, fortunæ, vertuntur et occupatæ sunt. At istud *lumen siccum* plurimorum mollia et madida ingenia offendit et torret. Cæterum unamquamque rem propria si placet dignitate metiri, Rationales Scientiæ reliquarum omnino claves sunt. Atque quemadmodum *manus instrumentum instrumentorum*, *anima forma formarum*,[3] ita et illæ *artes artium* ponendæ sunt. Neque solum dirigunt, sed et roborant; sicut sagittandi usus et habitus non tantum facit ut melius quis collimet, sed ut arcum tendat fortiorem.

Artes Logicæ quatuor numero sunt; divisæ ex finibus suis in quos tendunt. Id enim agit homo in Rationalibus, aut ut *inveniat quod quæsiverit;* aut *judicet quod invenerit;* aut *retineat quod judicaverit;* aut *tradat quod retinuerit.* Necesse igitur est, ut totidem sint Artes Rationales; Ars Inquisitionis seu Inventionis;

[1] Mr. Markby, in his edition of the *Advancement of Learning*, refers to Cicero, *Acad. Qu.* ii. 41.: "Est enim animorum ingeniorumque naturale quoddam quasi pabulum consideratio contemplatioque naturæ." —*J. S.*

[2] [So in the original.] Esculentarum?

[3] That the hand is the instrument of instruments, and the soul the form of forms, is said by Aristotle. See the *De Animâ*, iii. 8.

Ars Examinis seu Judicii; Ars Custodiæ seu Memoriæ; et Ars Elocutionis seu Traditionis.[1] De quibus jam sigillatim dicemus.

CAPUT II.

Partitio Inventivæ in Inventivam Artium, *et* Argumentorum: *quodque prior harum (quæ eminet)* desideretur. *Partitio Inventivæ Artium in* Experientiam Literatam, *et* Organum Novum. *Delineatio* Experientiæ Literatæ.

Inventionis duæ sunt species, valde profecto inter se discrepantes; una Artium et Scientiarum, altera Argumentorum et Sermonum. Priorem harum *desiderari* prorsus pronuncio. Qui quidem talis mihi videtur esse defectus, ac si quis in inventario conficiendo bonorum alicujus defuncti ita referat, *Numeratæ pecuniæ nihil.* Ut enim cætera omnia pecunia parantur, ita et per hanc artem reliquæ acquiruntur. Atque sicut India Occidentalis nunquam nobis inventa fuisset nisi præcessisset acus nauticæ inventio, licet regiones illæ immensæ, versoriæ motus pusillus sit; ita non est cur miretur quispiam in Artibus perlustrandis et promovendis ampliores progressus factos non esse, quandoquidem Ars ipsa Inveniendi et Perlustrandi Scientias hactenus ignoretur.

Hanc Scientiæ *desiderari* partem plane in confesso est. Primo enim Dialectica nihil profitetur, imo ne

[1] These divisions are adopted from Peter Ramus; the artes logicæ including what Ramus calls Dialectic and Rhetoric, of which the former is divided into Inventio and Judicium, and the latter into Elocutio and Pronunciatio.

cogitat quidem, de Inveniendis Artibus, sive Mechanicis sive (quas vocant) Liberalibus; aut etiam de illarum Operibus, harum vero Axiomatibus eliciendis; sed quasi præteriens homines alloquitur et dimittit, edicens ut. *cuique in sua arte credant.*[1] Celsus, vir prudens, non solum medicus, (licet moris sit omnibus in laudes artis propriæ effundi) graviter et ingenue de empiricis et dogmaticis medicorum sectis loquens, fatetur, *Medicamenta et remedia prius fuisse inventa, de causis vero et rationibus posterius disceptatum: non ordine converso, causas ex natura rerum primo erutas fuisse, easque inventioni remediorum præluxisse.*[2] At Plato non semel innuit, *Particularia infinita esse; maxime rursus generalia minus certa documenta exhibere; medullam igitur scientiarum, qua artifex ab imperito distinguitur, in mediis propositionibus consistere, quas per singulas scientias tradidit et docuit experientia.*[3] Quin et illi qui de primis rerum inventoribus aut scientiarum originibus verba fecerunt, casum potius quam artem celebrarunt; atque animalia bruta, quadrupedes, aves, pisces, serpentes, magis quam homines, tanquam Scientiarum doctores introduxerunt:

> Dictamnum Genitrix Cretæa[4] carpit ab Ida
> Puberibus caulem foliis, et flore comantem

[1] See Arist. Prior. Analyt. i. 30.

[2] See *Nov. Org.* i. 73. This is not what Celsus himself confesses, in the passage to which Bacon apparently refers; but what he represents the Empirics as urging against the Rationalists. — *J. S.*

[3] Bacon appears to refer principally to the passage in the *Philebus*, p. 17., which has already been mentioned. See note at p. 289. In the corresponding passage in the *Advancement of Learning*, he refers to the *Theætetus*, which is certainly a mistake, as no such remark is to be found there. The nearest approach to it is, I think, τὰ μὲν στοιχεῖα ἄλογα καὶ ἄγνωστα εἶναι, αἰσθητὰ δέ, &c., the relation of letters to syllables and words being here as elsewhere typical of the nature of knowledge.

[4] The original has *Dictæa.*

> Purpureo: non illa feris incognita capris
> Gramina, cum tergo volucres hæsere sagittæ.[1]

Adeo ut minime mirum sit (cum in more apud antiquos fuerit rerum utilium inventores consecrare) apud Ægyptios, gentem priscam (cui plurimæ Artes initia sua debent), templa plena fuisse simulachris brutorum, hominum vero simulachris prope vacua;

> Omnigenumque Deum monstra, et latrator Anubis,
> Contra Neptunum, et Venerem, contraque Minervam, &c.[2]

Quod si malis, ex traditione Græcorum, Artes potius hominibus ut inventoribus tribuere; haudquaquam tamen dixeris Prometheum ad ignis inventionem contemplationes adhibuisse; aut cum silicem primo percuteret scintillas expectasse; sed casu in illud incidisse, atque (ut aiunt) *furtum Jovi fecisse.* Ita ut ad artium inventionem quod attinet, capræ silvestri pro emplastris, Philomelæ pro modulationibus musicis, Ibidi pro lavationibus intestinorum,[3] operculo ollæ quod dissiliit pro re tormentaria, denique (ut verbo dicamus) casui aut cuivis alteri rei plus debeamus, quam dialecticæ. Nec vero multo aliter se habet modus ille inveniendi, quem recte describit Virgilius,

> Ut varias usus meditando extunderet artes
> Paulatim.[4]

Non enim alia hic proponitur inveniendi methodus quam cujus bruta ipsa sunt capacia, et quam crebro

[1] Virg. Æn. xii. 412. [2] Virg. Æn. viii. 698.

[3] See Plutarch, *De Solertiâ Animalium*, or *De Iside*. Compare Pliny. The story of the accidental invention of gunpowder by Schwartz is well known. So too is it said that the Jesuit's bark was discovered by the lions who cured their fevers by drinking the water into which it had fallen. It is obvious that all stories of this kind are more or less mythical. The subject has been systematically discussed by Virey. (*Journal de Pharmacie*, 1818.)

[4] Virg. Georg. i. 133.

usurpant; nimirum attentissima circa unam rem sollicitudo, ejusque perpetua exercitatio, quas sui conservandi necessitas hujusmodi animantibus imponit. Cicero enim vere admodum; *Usus uni rei deditus, et naturam et artem sæpe vincit.*[1] Quare si prædicetur de hominibus,

— Labor omnia vincit
Improbus, et duris urgens in rebus egestas;[2]

etiam de brutis similiter quæritur,

Quis expedivit psittaco suum Χαῖρε?[3]

Corvo quis auctor fuit, ut magna siccitate lapillos immitteret arbori cavæ, ubi aquam forte conspexerit, ut surgentem laticem rostro posset attingere? Quis viam monstravit apibus, qui[4] per aërem, tanquam vastum mare, agros floridos, licet multum ab alvearibus dissitos, solent petere, et favos suos denuo repetere?[5] Quis

[1] "Assiduus usus uni rei deditus et ingenium et artem sæpe vincit." — *Cicero, Pro Balbo*, c. 20.

[2] Virg. Georg. i. 145.

[3] Persius, Prolog.

[4] *Qui*, as M. Bouillet remarks, is clearly a mistake for *quæ*.

[5] Much more remarkable than the return of the bees to their hive is the appearance of mathematical knowledge shown in the construction of their cells. In every case of instinct, the impulse in obedience to which the instinctive act is performed is a matter at the nature of which we can only guess; but the case just mentioned has a difficulty of its own. The bees may be supposed to know when they have reached their hive; but how do they perceive that the cell has acquired its just proportions? Several attempts have been made to explain away this especial difficulty; but those which I am acquainted with appear to be quite unsatisfactory. It is worthy of remark that the degree of accuracy with which the cells are constructed has been exaggerated; one writer after another having repeated, on the supposed authority of Maraldi, what Maraldi never said. According to his observations the angles of the terminal rhomb are about 108° and 72°. He does not attempt to determine them more precisely, although he has generally been supposed to do so. It has been recently stated that the mathematical problem which the cells of bees suggest was first correctly solved

formicam docuit, ut grana in colliculo suo reponenda circumroderet prius, ne reposita germinarent et spem suam illuderent?[1] Quod si in versu illo Virgiliano quis notet verbum illud *Extundere*, quod difficultatem rei, et verbum illud *Paulatim*, quod tarditatem innuit, redibimus unde profecti sumus, ad Ægyptiorum illos Deos; cum hactenus homines modice rationis facultate, neutiquam vero officio artis, usi sint ad inventa detegenda.

Secundo, hoc ipsum quod asserimus (si advertatur paulo diligentius) demonstrat Inductionis forma, quam proponit Dialectica; qua scilicet scientiarum principia inveniantur et probentur; quæ vitiosa plane est et incompetens, et naturam tantum abest ut perficiat, ut etiam eam pervertat et detorqueat. Qui enim modum acute introspexerit quo ros iste æthereus scientiarum, similis illi de quo loquitur poëta,

—— aërei mellis cœlestia dona,[2]

colligatur, (cum et scientiæ ipsæ ex exemplis singulis, partim naturalibus partim artificialibus, tanquam prati floribus et horti, extrahantur,) reperiet profecto animum suapte sponte et nativa indole Inductionem solertius conficere, quam quæ describitur a dialecticis; siquidem ex nuda enumeratione particularium (ut dialectici solent) ubi non invenitur instantia contradictoria, vitiose concluditur; neque aliquid aliud hu-

by Lord Brougham in the notes to his edition of Paley's *Natural Theology*; but this statement is, it need scarcely be said, erroneous.

[1] This statement is probably taken from Plutarch, *De Solertiâ Animalium*. The supposed grains of corn are no doubt the nymphæ. Huber repeatedly observed ants in the act of tearing the integument in which the young ant was enclosed, in order to facilitate its exit. This practice is, it may be presumed, the origin of the notion mentioned in the text.

[2] Virg. Georg. iv. 1.

jusmodi Inductio producit quam conjecturam probabilem. Quis enim in se recipiet, cum particularia quæ quis novit aut quorum meminit ex una tantum parte compareant, non delitescere aliquod quod omnino repugnet? Perinde ac si Samuel acquievisset in illis Isaï filiis quos coram adductos videbat in domo, et minime quæsivisset Davidem, qui in agro aberat.[1] Atque hæc Inductionis forma (si verum omnino dicendum sit) tam pinguis est et crassa, ut incredibile videatur tam acuta et subtilia ingenia (qualia in his rebus meditationes suas exercuerunt) potuisse eam mundo obtrudere, nisi illud in causa fuisset, quod opera festinata ad theorias et dogmata contendissent, particularia autem (præsertim moram in iis longiorem) ex fastu quodam et elatione animi despexissent. Illi enim exempla, sive instantias particulares, vice lictorum aut viatorum adhibuerunt ad summovendam turbam, ut dogmatibus suis viam aperirent; neutiquam autem ea inde ab initio in consilium advocarunt, ut legitima fieret et matura de rerum veritate deliberatio. Certe perculserit animos pia et religiosa quædam admiratio, cum videamus eadem calcata vestigia, ad errorem ducentia, in divinis et humanis. Quemadmodum enim in Divina Veritate percipienda ægre quis in animum inducat ut fiat tanquam parvulus; ita in humana perdiscenda, provectos utique, puerorum more, prima Inductionum elementa adhuc legere et retractare, res humilis existimatur et quasi contemnenda.

[1] 1 Sam. xvi. We see from this very strong condemnation of the ordinary mode of induction, how much Bacon must have conceived his own method to differ from it. It is in fact impossible to apprehend Bacon's idea of his own process of induction, if we assume that it was to differ from that in common use only by being more systematic and more accurate. See the General Preface, vol. i. p. 63.

Tertio, si concedatur principia scientiarum ex Inductione qua utuntur, vel sensu et experientia, recte posse constitui, certissimum est tamen axiomata inferiora ab iis per syllogismum non posse (in rebus naturalibus, quæ participant ex materia) recte et tuto deduci. In Syllogismo enim fit reductio propositionum ad principia per propositiones medias. Hæc autem sive Inveniendi sive Probandi forma, in Scientiis Popularibus (veluti Ethicis, Politicis, Legibus, et hujusmodi) locum habet; imo et in Theologicis; quandoquidem Deo pro bonitate sua placuerit captui humano se accommodare; at in Physicis, ubi Natura opere, non adversarius argumento constringendus est, elabitur plane veritas ex manibus, propter longe majorem naturalium operationum quam verborum subtilitatem; adeo ut succumbente Syllogismo, Inductionis (veræ scilicet et emendatæ) officio ubique opus sit, tam ad principia magis generalia quam ad propositiones inferiores. Nam syllogismi ex propositionibus consistunt; propositiones ex verbis; verba notionum tesseræ sunt; quare si notiones ipsæ (quæ verborum animæ sunt) male et varie a rebus abstrahantur, tota fabrica corruit.[1] Neque laboriosa vel consequentiarum argumentorum vel veritatis propositionum examinatio rem in integrum unquam restituet; cum error sit (ut loquuntur medici) in *digestione prima;* quæ a functionibus sequentibus non rectificatur. Non igitur absque magna et evi-

[1] Compare *Novum Organum*, i. 13. and 14. The formation of abstract conceptions is one of the objects of Bacon's inductive method, as well as the establishment of axioms. See Gen. Pref. vol. i. p. 84. It is difficult to understand how the subtlety of language and the subtlety of natural operations can be compared. Bacon must be understood to mean that scientific terms and the conceptions which they express are not an adequate representation of the natural phenomena which have led to their formation.

denti causa evenit, ut complures ex philosophis (aliqui autem eorum maxime insignes) Academici fuerint et Sceptici, qui scientiæ humanæ et syllepsium certitudinem sustulerunt; ultra verisimilitudinem aut probabilitatem negantes eam pertingere. Inficias non iverim, visum esse nonnullis Socratem, cum scientiæ certitudinem a se amoveret, per ironiam tantum hoc fecisse,[1] et *scientiam dissimulando simulasse;* renunciando scilicet iis quæ manifesto sciebat, ut eo modo etiam quæ nesciebat scire putaretur. Neque etiam in recentiore Academia (quam amplexus est Cicero) illa opinio Acatalepsiæ admodum sincere culta fuit. Etenim qui eloquentia floruerunt hanc fere sectam sibi desumpserunt, ut in utramque partem copiose disserendi gloriam assequerentur; unde a via illa recta, per quam ad veritatem pergere debuissent, tanquam ad deambulationes quasdam amœnas, animi causa institutas, deflexum est. Constat tamen nonnullos sparsim in utraque Academia (veteri et nova), multo magis inter Scepticos, Acatalepsiam istam simpliciter et integre tenuisse.[2] Verum in hoc maxime ab illis peccatum est, quod sensuum perceptiones calumniabantur; unde Scientias radicitus evellebant. Sensus vero, licet sæpenumero homines aut fallant aut destituant, possint

[1] "Socrates autem, de se ipso detrahens in disputatione, plus tribuebat iis quos volebat refellere. Ita cum aliud diceret atque sentiret, libenter uti solitus est ea dissimulatione quam Græci *εἰρωνείαν* vocant." *Cic Ac. Qu.* ii. 5. 15. — *J. S.*

[2] There is something very striking in one of the earliest expressions of this way of thinking: —

> Καὶ τὸ μὲν οὖν σαφὲς οὔτις ἀνὴρ ἴδεν, οὐδέ τις ἔσται
> εἰδὼς ἀμφὶ θεῶν τε καὶ ἅσσα λέγω περὶ πάντων,
> εἰ γὰρ καὶ τὰ μάλιστα τύχοι τετελεσμένον εἰπὼν
> αὐτὸς ὅμως οὐκ οἶδε, δόκος δ' ἐπὶ πᾶσι τέτυκται.
>
> XENOPHANES, apud Sextum Empiricum.

tamen multa adjuti industria ad scientias sufficere; idque non tam ope instrumentorum (licet et hæc quoque aliqua ex parte prosint) quam experimentorum ejus generis, quæ objecta subtiliora quam pro sensus facultate ad objecta sensu comprehensibilia producere queant. Debuerant autem potius defectum hac in parte imputasse mentis tum erroribus tum contumaciæ (quæ rebus ipsis morigera esse recusat), et pravis demonstrationibus, et modis ratiocinandi et concludendi ex perceptione sensuum perperam institutis. Hæc autem loquimur, non quo intellectui detrahatur, aut negotium totum deseratur; sed quo intellectui auxilia commoda comparentur et subministrentur, quibus rerum ardua et naturæ obscuritatem vincere possunt. Nemo enim tanta pollet manus constantia, aut etiam habitu, ut rectam lineam ducere aut perfectum circulum circumscribere manu libera possit; quod tamen ope regulæ, aut circini, facere in promptu est. Hæc igitur res ipsa est quam paramus, et ingenti conatu molimur; ut scilicet mens per artem fiat rebus par, utque inveniatur Ars quædam Indicii et Directionis, quæ cæteras artes earumque axiomata atque opera detegat et in conspectum det. Hanc enim merito *desiderari* posuimus.

Ars ista Indicii (ita enim eam appellabimus) duas habet partes. Aut enim defertur Indicium *ab experimentis ad experimenta;* aut *ab experimentis ad axiomata*, quæ et ipsa *nova experimenta* designent. Priorem harum Experientiam Literatam[1] nominabimus, posteri-

[1] With reference to the question how far Bacon thought it possible for observation to be carried on apart from theory (see General Preface, vol. i. p. 119.), it is, I think, important to remark that this notion of an Experientia *Literata*, as an intermediate step between simple experimentation *absque ullâ serie aut methodo* and the Interpretation of Nature, was not an after-

orem vero Interpretationem Naturæ, sive Novum Organum. Prior quidem (ut alibi attigimus[1]) vix pro Arte habenda est aut parte Philosophiæ, sed pro Sagacitate quadam ; unde etiam eam Venationem Panis (hoc nomen ex fabula mutuati) quandoque appellamus. Attamen quemadmodum possit quis in via sua triplici modo progredi ; aut cum *palpat ipse in tenebris ;* aut

thought, but formed part of his original design in the earliest shape in which it is known to us. "This part of Invention (he says in the *Advancement of Learning*) concerning the Invention of Sciences, I purpose (if God give me leave) hereafter to propound: having digested it into two parts: whereof the one I term *Experientia literata*, and the other *Interpretatio naturæ; the former being but a degree or rudiment of the latter.*" Now if he meant by "Experientia literata" the same thing which he describes here, or anything like it, — which I see no reason to doubt — he must have seen even then the impossibility of making a collection of facts sufficient for the purposes of Interpretation without the help of some principle of arrangement, some "series et methodus," some "sagacitas" in seeking and selecting; which necessarily implied some amount of *theory*. Such theory was indeed to be provisional only, and subject at all times to revision. It was not to be allowed as an axiom. But it does not appear that he would have put any other restriction upon the exercise of human sagacity in this way. The process might have been carried therefore to an indefinite length, and the further the better. And though it may be true that no amount of diligence and sagacity could ever have made a collection of facts complete *enough* to lead to the discovery of Forms by the method of the *Novum Organum*, it seems impossible to fix a point beyond which, through successive reductions of particular phenomena and groups of phenomena under laws more and more general, further progress could not have been made towards the highest law which includes them all. And such progress men have in fact been making ever since Bacon's time; the whole of our experimental philosophy being what he, I think, would have described as *Experientia literata*, and allowed as legitimate and successful — so far as it goes. Whether, if he could see the results which it has produced during the last two hundred years, he would still believe in the possibility of arriving ultimately at what he would have called "the *Interpretation of Nature*" may be doubted; but that if this "hunt of Pan" were conducted as skilfully and assiduously by the whole body of inquirers through the entire field of nature as it has been by particular inquirers in particular fields, we should be able to approach much nearer to such a consummation than anybody now imagines — this I cannot doubt that he would still believe. — *J. S.*

[1] See Nov. Org. i. 100.

cum *alterius manu ducatur, ipse parum videns;* aut denique cum *vestigia lumine adhibito regat:* similiter cum quis *experimenta omnigena absque ulla serie aut methodo tentet*, ea demum mera est palpatio; cum vero *nonnulla utatur in experimentando directione et ordine*, perinde est ac si manu ducatur: atque hoc illud est quod per Experientiam Literatam intelligimus. Nam *Lumen ipsum*, quod tertium fuit, ab Interpretatione Naturæ, sive Novo Organo, petendum est.

Literata Experientia, sive Venatio Panis, modos experimentandi tractat. Eam (cum *desiderari* posuerimus, neque res sit plane perspicua) pro more et instituto nostro aliquatenus adumbrabimus. Modus Experimentandi præcipue procedit, aut per Variationem Experimenti; aut per Productionem Experimenti; aut per Translationem Experimenti; aut per Inversionem Experimenti; aut per Compulsionem Experimenti; aut per Applicationem Experimenti; aut per Copulationem Experimenti; aut denique per Sortes Experimenti. Universa vero ista cohibita sunt citra terminos Axiomatis alicujus inveniendi. Illa enim altera pars de Novo Organo omnem Transitionem Experimentorum in Axiomata, aut Axiomatum in Experimenta, sibi vindicat.

Variatio Experimenti fit primo in Materia; scilicet quando Experimentum in jam cognitis, certæ materiæ fere adhæsit; nunc vero in illis quæ similis sunt speciei tentetur; veluti *Confectio Papyri* in pannis linteis tantum probata est, in sericis minime, (nisi forte apud Chinenses); neque rursus in filaceis, compositis ex setis et pilis, ex quibus conficitur (quod vocamus) Camelotum; neque denique in laneis, gossipio,[1] et pellibus; quan-

[1] Cotton paper was known long before that made from rags. It seems probable that the art of making paper came to the west of Europe from

quam hæc tria postrema magis esse videntur heterogenea; itaque admisceri possint potius quam per se utilia esse. Item *insitio* in arboribus fructiferis in usu est; in arboribus silvestribus raro tentata; licet perhibetur ulmum in ulmum insitam miras producere foliorum umbras. Insitio etiam in floribus rara admodum est; licet hoc jam cœperit fieri in rosis muscatellis, quæ rosis communibus fœliciter inoculantur. Etiam *variationem in parte rei* inter *variationes in materia* ponimus. Videmus enim *surculum in trunco arboribus insitum* fœlicius pullulare, quam si terræ indatur. Cur non et semen cepæ capiti alterius cepæ viridis inditum fœlicius germinet, quam si nudæ terræ commissum fuerit? Atque hic *radix pro trunco* variatur; ut hæc res insitio quædam in radice videri possit. Variatio Experimenti fit secundo in Efficiente. *Radii Solis* per specula comburentia calore ita intenduntur, ut materiam quæ ignem facile concipiat accendere possint: num et radii Lunæ per eadem ad lenissimum aliquem gradum teporis actuari possunt; ut videamus, utrum corpora omnia cœlestia sint potestate[1] calida? Item *calores radiosi*, per specula scilicet, intenduntur: num etiam calores opaci (quales sunt lapidum et metallorum antequam candeant) idem patiuntur, an potius sunt luminis in hac re

Constantinople, and that our word quire, of which the equivalent in Low Latin is manus, is a token of its Greek origin, and means properly a handful of paper.

[1] The elements and their primary qualities (hot, cold, moist, dry), being confined to the sublunary part of the universe, nothing which lies beyond the region of fire, which is next to the orb of the moon, can, according to the school philosophy, be actually or formally hot. But the heavenly bodies, as the sun manifestly is, may be hot *potestate* — that is, may have the power of heating whatever is susceptible of their operation. It is known that the moon's rays have never as yet been sufficiently concentrated to produce any perceptible degree of heat.

partes nonnullæ ?.[1] Item *succinum et gagates fricata* paleas trahunt: num etiam et ad ignem tepefacta? Variatio Experimenti fit tertio in Quanto; circa quod diligens admodum est adhibenda cura, cum hoc multi circumstent errores. Credunt enim homines, aucta aut multiplicata quantitate, pro rata augeri aut multiplicari virtutem. Et hoc fere postulant et supponunt, tanquam res sit mathematicæ cujusdam certitudinis; quod omnino falsissimum est. *Globus plumbeus unius libræ* a turri demissus (puta) decem pulsuum spatio ad terram descendit: num globus duarum librarum, (in quo impetus iste motus, quem vocant, naturalis duplicari debet,) spatio quinque pulsuum terram feriet? At ille æquali fere tempore descendet, neque accelerabitur juxta rationem Quanti.[2] Item *sulphuris* (puta) *drachma una*, semilibræ chalybis admixta, eam fluere faciet et colliquari: num igitur uncia sulphuris quatuor libris chalybis ad colliquationem sufficiet? At illud

[1] The researches which Bacon here suggests, in which obscure radiant heat is dealt with in the same manner as luminous heat, have been recently carried on with great success, and have led to many interesting results. The question as to the nature of the essential or formal connexion between heat and light remains however as yet unanswered, though it may be hoped that it will shortly be satisfactorily solved.

Telesius, of whom more than of any one else Bacon was a follower, maintained that heat and light were "contubernales naturæ," and that where one was present the other must be present too. Bacon, with a more subtle insight into nature, proposed to trace the analogy which might exist between them in cases where, sensibly at least, the dogma of Telesius seemed unfounded.

[2] Long before the publication of the *De Augmentis*, the theory of the acceleration of falling bodies, which of course includes the fact that all bodies fall from rest with equal velocities (the resistance of the air being set aside), had been made known by Galileo. The experiments which he made about the year 1590 to show the absurdity of the received opinion that the velocity of falling increases as the mass of the falling body led to his leaving Pisa, where he had made them, and where he had in consequence been involved in disputes with the adherents of the Peripatetic philosophy.

non sequitur. Certum enim est, *obstinationem materiæ in patiente* per Quantitatem augeri amplius, quam *activitatem virtutis in agente.* Porro Nimium æque fallit ac Parum. Etenim in *excoctionibus et depurationibus metallorum* error est familiaris; ut ad excoctionem promovendam, aut calorem fornacis aut additamenti quod injiciunt molem augeant. At illa supra modum aucta operationem impediunt; propterea quod vi et acrimonia sua multum ex metallo puro in fumos vertant et asportent; ut et jactura fiat, et massa quæ remanet magis sit obstinata et dura. Debent igitur homines ludibrium illud mulieris Æsopi cogitare; quæ sperarat ex duplicata mensura hordei gallinam suam duo ova quotidie parituram. At illa impinguata nullum peperit. Prorsus non tutum fuerit alicui Experimento Naturali confidere, nisi facta fuerit probatio et in minore et in majore Quanto. Atque de Variatione Experimenti hactenus.

Productio Experimenti duplex; Repetitio, et Extensio; nimirum, cum aut *experimentum iteratur*, aut *ad subtilius quiddam urgetur.* Repetitionis exemplum tale sit. *Spiritus Vini* fit ex vino per distillationem unicam; estque vino ipso multo acrior et fortior: num etiam spiritus vini ipse destillatus, sive sublimatus, seipsum fortitudine æque superabit? At Repetitio quoque non absque fallacia est. Etenim tum secunda exaltatio prioris excessum non æquat, tum etiam sæpenumero per Iterationem Experimenti, post statum sive acmen quandam operationis, tantum abest ut progrediatur natura, ut potius relabatur. Judicium igitur in hac re adhibendum. Item *Argentum Vivum*, in linteo aut alias in medio plumbi liquefacti, cum refrigescere cœperit, insertum, stupefit, nec amplius fluit: num et

idem argentum vivum, si sæpius immissum fuerit, ita figetur ut fiat malleabile? Extensionis exemplum tale sit: *Aqua in summo posita*, et pensilis facta, et per rostrum vitri oblongum in vinum dilutum immersa, separabit aquam a vino; vino in summum se paulatim recipiente, aqua in imo subsidente:[1] num etiam, quemadmodum vinum et aqua (corpora scilicet diversa) hoc ingenio separantur, possint quoque partes vini (corporis nimirum integri) subtiliores a crassioribus separari; ut fiat tanquam destillatio per pondus, et in summo reperiatur aliquid spiritui vini proximum, sed forte delicatius? Item *Magnes ferrum integrum trahit:* num etiam frustum magnetis, in dissolutione ferri immersum, ferrum ad se alliciet et se ferro obducet? Item, *Versorium Acus Nauticæ se ad polos mundi applicat:* num etiam eadem via et consecutione qua cœlestia? Videlicet, ut si quis acum in contrario situ, hoc est in puncto Australi, ponat, et paulisper teneat, ac deinde vim omittat; num forte acus ad Septentriones se conferet, eligendo potius rotare per occidentem in situm desideratum quam per orientem? Item, *Aurum argentum vivum, juxta positum, imbibit:* num vero aurum recipit illud argentum vivum intra se, sine extensione molis suæ, ut fiat massa

[1] This experiment is more minutely described in the *Sylva Sylvarum*, i. 14. The water in the inverted glass or phial is maintained by the pressure of the atmosphere at a higher level than that of the wine and water into which the neck of the vessel containing it is inserted, but as the density of the water is greater than that of the diluted wine, it is in a position of unstable equilibrium. But for friction &c. the equilibrium could not practically exist at all; and after a little while it ceases to do so, the water gradually subsiding to the bottom and forcing the wine and water or some part of it into the vessel, which originally contained only water. The water for a considerable time passes without mixing through the wine and water; but of course there is no separation between the wine and the portion of water with which it was originally mixed, and the experiment succeeds just as well with pure as with diluted wine.

quædam ipso auro ponderosior? Item, *Homines memoriæ serviunt collocando imagines personarum in locis:* num etiam idem assequentur (missis locis) et affingendo actiones aut habitus personis? Atque de Productione Experimenti hactenus.

Translatio Experimenti triplex; aut a *natura vel casu in artem;* aut *ab arte vel practica alia in aliam;* aut *a parte alicujus artis in partem diversam ejusdem.* Translationis a natura aut casu in artem innumera sunt exempla; adeo ut omnes fere artes mechanicæ a tenuibus initiis, natura aut casu præbitis, ortum habuerint. Adagio receptum erat, *Botrum contra botrum citius maturescere;*[1] id quod de mutuis amicitiæ operis et officiis increbuit. At nostri Cydræ (vini scilicet ex pomis) confectores hoc optime imitantur. Cavent enim ne poma tundantur aut exprimantur, antequam nonnullo tempore in acervos conjecta mutuo contactu maturuerint; unde nimia potus aciditas emendetur. Item, *Iridum artificiosarum imitatio* ex aspersione spissa guttularum, ab Iridibus naturalibus ex nube roscida facili ductu translata est. Item *modus destillandi* vel ex alto peti, ex imbribus scilicet aut rore; vel ex humili illo experimento guttarum in patinis, ollis aquæ bullientis superimpositis, adhærentium, desumi potuit. *Tonitrua* autem et *Fulgura* imitari veritus quis esset, nisi operculum monachi illius chymici, magno impetu et fragore subito in sublime jactum, submonuisset. Verum quo hæc res magis exemplis abundet, eo pauciora adducere

[1] This proverb Bacon doubtless took from Erasmus's collection. The *Promus*, which I have already mentioned, contains nearly 200 Latin proverbs (and this among the number) all of which are given by Erasmus. In more than one instance errors of Erasmus's are copied in Bacon's extract, so that there can be no doubt as to the source from which he derived them. See for the proverb in the text, Erasm. iii. 2. 49.

opus fuerit. Debuerant autem homines, si illis utilia inquirere vacaret, naturalia opificia et operationes singulas attente et minutim et ex composito intueri; et secum perpetuo et acriter cogitare, quænam ex ipsis ad artes transferri possint. Speculum enim artis natura. Nec pauciora sunt Experimenta, quæ ab Arte in Artem, seu a Practica in Practicam, transferri possunt; licet hoc rarius in usu sit. Natura enim ubique omnibus occurrit; at artes singulæ artificibus tantum propriis cognitæ sunt. *Specilla ocularia* ad visum debilem juvandum inventa sunt: num et comminisci quis queat aliquod instrumentum, quod auribus appensum surdastris ad audiendum juvet? Item, *imbalsamationes et mel cadavera conservant:* annon possit aliquid ex his in medicinam transferri, quod etiam vivis corporibus prosit? Item, *sigillorum practica* in cera, cæmentis, et plumbo antiqua fuit: at hæc etiam impressioni in chartis, sive arti typographicæ, viam monstravit. Item, *sal in coquinaria carnes condit*, idque melius hyeme quam æstate: annon hoc ad balnea utiliter transferri possit, eorumque temperamentum, quando opus fuerit, vel imprimendum vel extrahendum? Item *sal*, in nupero experimento de *conglaciationibus artificialibus*, magnas vires ad condensandum obtinere reperitur:[1] annon possit hoc transferri ad condensationes metallorum; cum jampridem notum sit aquas fortes, ex nonnullis salibus compositas, dejicere et præcipitare arenulas auri ex metallis aliquibus auro ipso minus densis?[2] Item, *Pictoria*

[1] Bacon refers to the experiments exhibited by Drebbel in 1620. One of them was of a boat that would go under water. See Nelli's *Life of Galileo*. I have not been able to see the Chronicle of Alkmaar to which Nelli refers. It is said that in presence of James I. Drebbel produced an intolerable degree of cold in Westminster Hall.

[2] The experiment here referred to, which, as Professor Cumming has sug-

imagine memoriam rei renovat: annon hoc traductum est in Artem eam, quam vocant, Memoriæ? De his in genere monitum sit; quod nihil ad imbrem quendam inventorum utilium, eorundemque novorum, veluti cœlitus deducendum tantum valere possit, quantum si experimenta complurium artium mechanicarum uni homini, aut paucis qui se invicem colloquiis acuere possint, in notitiam venerint; ut per hanc, quam dicimus, Experimentorum Translationem, artes se mutuo fovere et veluti commixtione radiorum accendere possint. Quamvis enim Via Rationalis per Organum longe majora spondeat, attamen hæc Sagacitas per Experientiam Literatam plurima interim ex iis quæ in proximo sunt in genus humanum (tanquam missilia apud antiquos donativa[1]) projiciet et sparget. Superest illa Translatio de Parte Artis in Partem diversam; quæ parum differt a translatione de arte in artem. Verum quia artes nonnullæ spatia magna occupant, ut etiam Translationem Experimentorum ferre intra seipsas possint, hanc etiam speciem Translationis subjungere visum est. Præcipue, quia magni prorsus est in nonnulla arte momenti. Plurimum enim ad artem Medicinæ amplificandam profuerit, si experimenta partis illius medicinæ de Curationibus Morborum ad partes illas de Tuenda Sanitate et Prolongatione Vitæ transferantur. Si enim *opiatum aliquod insigne* ad spirituum in morbo pestilenti furibundam incensionem reprimendam suffecerit, non dubitet

gested to me, may not improbably have been an alchemist's trick, is not sufficiently described to make it possible to ascertain its nature. It appears probable, however, that it was based on a reduction of a solution of perchloride of gold in an excess of acid by some other metal. Of all metallic salts the perchloride of gold appears to be one of the most easy to decompose. Its reduction by a metal is employed as a gilding process.

[1] See for an illustration of this phrase Sueton. in Calig. c. 18.

quispiam, quin simile aliquod, debita dosi familiare redditum, etiam incensionem eam gliscentem et obrepentem quæ per ætatem fit aliqua ex parte frænare et retardare possit. Atque de Translatione Experimenti hactenus.

Inversio Experimenti fit, cum contrarium ejus quod Experimento constat probatur. Exempli gratia; *Calidum per Specula intenditur:* num etiam Frigidum?[1] Item, *Calidum se diffundendo fertur tamen potius in sursum:* num etiam Frigidum se diffundendo fertur magis in deorsum? Exempli gratia; accipias bacillum ferreum, illudque in uno fine calefacias; et deinde erigas ferrum, parte calefacta subtus locata, in superiore parte manu apposita; actutum manum aduret; parte autem calefacta supra locata, et manu subtus, multo tardius aduret:[2] num etiam, si totum bacillum calefiat, et finis alter nive vel spongia in aqua frigida tincta madefiat; si nix aut spongia superius locetur, num (inquam) frigus deorsum mittet citius, quam inferius locata sursum? Item, *Radii Solis supra album dissiliunt, supra nigrum congregantur:* num etiam umbræ super nigrum disperduntur, super album congregantur? Id quod in loco tenebroso, luce per foramen exiguum tantum immissa, fieri videmus; ubi imagines rerum quæ foras sunt

[1] With Bacon, as with the Peripaticians, cold is not the negation of heat; it is something positive — the opposite of heat, and not merely its absence. Prevost's experiment, in which two concave mirrors are placed opposite to one another with a piece of ice in the focus of the one and a thermometer in that of the other, shows that the effect apparently due to the radiation of cold may be made more intense in the manner which Bacon suggests: the real explanation of the phenomenon of course depends upon the "theory of exchanges."

[2] It is obvious that the difference arises simply from the circumstance that the air close to the hot end of the rod rises in the one case to that at which the hand is applied, and in the other case does not do so. In other words, in the first form of the experiment the effect of conduction is increased by that of convection, and in the second is not.

super papyrum quæ alba est excipiuntur, super nigram minime. Item, *Vena frontis ad dolorem hemicranicum inciditur;* num etiam hemicranium scarificatur ad sodam?[1] Atque de Inversione Experimenti hactenus.

Compulsio Experimenti fit, ubi urgetur et producitur Experimentum ad annihilationem vel privationem virtutis; in reliquis enim venationibus fera capitur tantum, at in ista occiditur. Exemplum Compulsionis tale est. *Magnes ferrum trahit:* urge ergo ferrum, aut urge magnetem, ut amplius non fiat attractio; veluti, num forte si magnes ustus fuerit, aut in aquis fortibus maceratus, virtutem suam deponet, aut saltem remittet? Contra, si chalybs aut ferrum in Crocum Martis redigatur, vel in chalybem quem vocant præparatum,[2] vel etiam in aqua forti solvatur, num adhuc ea alliciat magnes? Rursus: *magnes ferrum trahit per universa*, quæ novimus, *media;* nempe si interponatur aurum, argentum, vitrum: urge igitur aliquod medium, si fieri possit, quod virtutem intercipiat; probetur argentum vivum; probentur oleum, gummi, carbo ignitus, et alia quæ adhuc probata non sunt. Item, introducta sunt nuper *Perspicilla quæ visibilia minuta miris modis multiplicent:* urge usum eorum, vel ad species tam pusillas ut amplius non valeant, vel ita grandiusculas ut confundantur. Scilicet, num poterint illa in urina clare detegere ea quæ alias non perspicerentur? Num poterint

[1] Soda is a low Latin word for a headache. The context appears to require that it should be a pain in the forehead, in order to establish an ἀναλογία between the two complaints and their remedies.

[2] The chalybs præparatus here mentioned is apparently that which is obtained by the following process: "Limatura chalybis sic præparatur subtilissimè; teritur in mortario æneo, et setaceo cribratur, et decem dies in aceto infunditur, et remoto aceto aduritur; et conservetur." See Amerinus (1535), p. 142. In another work of about the same date (that of Franciscus ab Alexandris), scoriæ are recommended instead of filings.

in gemmis, ex omni parte puris et nitidis, grana aut nubeculas conspicienda dare? Num et pulviscula in sole (quæ Democrito pro atomis suis et principiis rerum falsissime objiciebantur[1]) tanquam corpora grandiuscula monstrare? Num pulverem crassiusculum ex cinnabari et cerussa ita ostendere distributum, ut appareant hic granula rubra, illic alba? Num rursus imagines majores (puta faciem, oculum, &c.) in tantum multiplicatas ostendere, in quantum pulicem aut vermiculum? Num byssum, aut hujusmodi textile linteum delicatius et paulo apertius, ita foraminatum ostendere, ac si esset rete? Verum in Compulsionibus Experimentorum minus moramur, quia fere extra limites Experientiæ Literatæ cadunt, et ad Causas et Axiomata et Novum Organum potius spectant. Ubicunque enim fit negativa, aut privativa, aut exclusiva, cœpit jam præberi lux nonnulla ad Inventionem Formarum. Atque de Compulsione Experimenti hactenus.

Applicatio Experimenti nihil aliud est, quam ingeniosa traductio ejus ad experimentum aliud aliquod utile. Exemplum tale sit. *Corpora quæque suas habent dimensiones, sua pondera:* aurum plus ponderis, minus dimensionis, quam argentum; aqua, quam vinum. Ab hoc traducitur experimentum utile; ut ex mensura impleta, et pondere excepto, possis dignoscere quantum argenti fuerit admixtum auro, vel aquæ vino; quod fuit εὕρηκα illud Archimedis.[2] Item, *Carnes in nonnullis*

[1] Democritus maintained the absolute invisibility of his atoms. See Sextus Empiricus, *Adv. Logic.* i. 135., ii. 6. and elsewhere.

[2] The εὕρηκα of Archimedes related to the discovery of a method of determining the specific gravity of a body which could not be made "implere mensuram." If he had had a crown of pure gold of the same size and form as the suspected one, he need only have weighed the one against the other; and if the latter were lighter, the question as to its being alloyed would have been settled. Or if he had been at liberty to melt down a

cellis citius putrefiunt quam in aliis: utile fuerit experimentum hoc traducere ad dignoscendos aëres magis aut minus salubres ad habitationem; ubi scilicet carnes diutius vindicentur a putredine. Possit idem applicari ad revelandas salubriores aut pestilentiores tempestates anni. Verum innumera sunt ejusmodi. Evigilent modo homines, et oculos perpetuo alias ad naturam rerum alias ad usus humanos vertant. Atque de Applicatione Experimenti hactenus.

Copulatio Experimenti est applicationum nexus et catena; cum quæ singula profutura non fuissent ad usum aliquem, connexa valeant. Exempli gratia; *Rosas aut fructus serotinos habere cupis:* hoc fiet, si gemmas præcociores avellas; idem fiet, si radices usque ad ver adultum denudes, et aëri exponas; at multo magis, si copuletur utrunque. Item, *ad refrigerandum maxime faciunt glacies et nitrum;* utrunque commixtum multo magis. Verum et hæc res per se perspicua est. Attamen fallacia ei sæpe subesse possit, (ut et omnibus, ubi desunt Axiomata,) si copula fiat ex rebus quæ diversis et quasi pugnantibus modis operantur. Atque de Copulatione Experimenti hactenus.

Restant Sortes Experimenti. Hic vero experimentandi modus plane irrationalis est, et quasi furiosus; cum aliquid experiri velle animum subeat, non quia

portion of the crown and to run it into a mould in which a piece of pure gold had previously been moulded, he might then have weighed them and determined which was the heaviest. But the problem he had to solve was quite different from this, and required the application of the principles of hydrostatics. Yet both here and in the *Historia Densi et Rari* Bacon refers to the discovery of Archimedes without distinguishing between his own inartificial method of determining specific gravities (which consisted in filling a measure with different substances and then weighing it) and that of Archimedes. Bacon's results are wonderfully accurate (with one remarkable exception), considering the manner in which they were obtained

aut ratio aut aliquod aliud experimentum te ad illud deducat, sed prorsus quia similis res adhuc nunquam tentata fuit. Haud tamen scio, an in hac ipsa re (de qua nunc agimus) non aliquid magni lateat; si, inquam, omnem lapidem in natura moveas. Magnalia enim naturæ fere extra vias tritas et orbitas notas jacent, ut etiam absurditas rei aliquando juvet. At si ratio simul comitetur; id est, ut et manifestum sit simile experimentum nunquam tentatum fuisse, et tamen causa subsit magna cur tentetur; tum vero hæc res ex optimis est, et plane sinus naturæ excutit. Exempli gratia; *in operatione ignis super aliquod corpus naturale* alterum horum hactenus semper evenit, ut aut aliquid evolet, (veluti flamma et fumus in combustione vulgari,) aut saltem fiat separatio partium localis et ad nonnullam distantiam; ut in destillatione, ubi fæces subsident, vapores in receptacula, postquam luserint, congregantur. At *destillationem clausam* (ita enim eam vocare possumus) nemo mortalium adhuc tentavit. Verisimile autem videtur vim caloris, si intra claustra corporis sua in alterando edat facinora, cum nec jactura fiat corporis nec etiam liberatio, tum demum hunc Materiæ Proteum, veluti manicis detentum, ad complures transformationes adacturam; si modo calor ita temperetur et alternetur ut non fiat vasorum confractio. Est enim hæc res matrici similis naturali, ubi calor operatur, nihil corporis aut emittitur aut separatur;[1] nisi quod in matrice conjungatur alimentatio; verum, quatenus ad versionem, eadem res videtur. Tales igitur sunt Sortes Experimenti.

Illud interim circa hujusmodi Experimenta mone-

[1] This notion of the matrix being a closed receptacle in which great results arise from the continuous application of heat under certain conditions is taken from Telesius. See the *De Rerum Naturâ*, vi. 23.

mus; ut nemo animo concidat, aut quasi confundatur, si experimenta quibus incumbit expectationi suæ non respondeant. Etenim quod succedit magis complacet; at quod non succedit sæpenumero non minus informat. Atque illud semper in animo tenendum, (quod perpetuo inculcamus,) Experimenta Lucifera etiam adhuc magis quam Fructifera ambienda esse. Atque de Literata Experientia hæc dicta sint, quæ (ut jam ante diximus) *Sagacitas* potius est et odoratio quædam venatica, quam *Scientia*. De Novo Organo autem silemus, neque de eo quicquam prælibamus; quoniam de eo (cum sit res omnium maxima) opus integrum (annuente favore divino) conficere nobis in animo est.[1]

CAPUT III.

Partitio Inventivæ Argumentorum in Promptuariam *et* Topicam. *Partitio Topicæ in* Generalem *et* Particularem. *Exemplum Topicæ Particularis, in Inquisitione De Gravi et Levi.*

Inventio Argumentorum *inventio* proprie non est. *Invenire* enim est ignota detegere, non ante cognita

[1] It has been inferred from this passage that this part of the *De Augmentis* was written before the publication of the *Novum Organum*. But it must be remembered that the *Novum Organum*, which was published in 1620, was not an *opus integrum*. Writing to Fulgenzio *after* the publication of the *De Augmentis*, Bacon says, "Debuerat sequi Novum Organum; interposui tamen scripta mea moralia et politica, *quia magis erant in promptu*. Hæc sunt, &c. . . . . Tum demum sequetur Organum Novum, cui secunda pars adhuc adjicienda est, quam animo jam complexus et metitus sum." Afterwards he seems to have come to the conclusion that a sample of Natural History was more urgently wanted, and therefore postponed the completion of the *Novum Organum* until he had finished the *Sylva Sylvarum*, which, according to Dr. Rawley, was his last work; and it does not appear that any portion of the second part was ever written. — *J. S*

recipere aut revocare. Hujusce autem Inventionis usus atque officium non aliud videtur, quam ex massa scientiæ, quæ in animo congesta et recondita est, ea quæ ad rem aut quæstionem institutam faciunt dextre depromere. Nam cui parum aut nihil de subjecto quod proponitur innotuit, ei Loci Inventionis non prosunt; contra, cui domi paratum est quod ad rem adduci possit, is etiam absque arte et Locis Inventionis, argumenta tandem (licet non ita expedite et commode) reperiet et producet. Adeo ut hoc genus Inventionis (sicut diximus) Inventio proprie non sit; sed reductio tantum in memoriam, sive suggestio cum applicatione. Attamen, quoniam vocabulum invaluit et receptum est, vocetur sane Inventio; siquidem etiam feræ alicujus venatio, et *inventio*, non minus cum illa intra vivariorum septa indagetur quam cum in saltibus apertis, dici possit. Missis vero verborum scrupulis, illud constet; scopum et finem hujusce rei esse promptitudinem quandam, et expeditum usum cognitionis nostræ, potius quam ejusdem amplificationem aut incrementum.

Atque ut parata sit ad disserendum copia, duplex ratio iniri potest; aut ut designetur, et quasi indice monstretur, ad quas partes rem indagare oporteat; atque hæc est ea, quam vocamus *Topicam;* aut ut jam antea composita sint et in usum reposita argumenta circa eas res quæ frequentius incidunt et in disceptationem veniunt; atque hanc *Promptuariam* nominabimus. Hæc autem posterior tanquam Scientiæ pars vix dici meretur; cum in diligentia potius consistat, quam in eruditione aliqua artificiosa. Veruntamen hac in parte Aristoteles, ingeniose quidem sed tamen damnose, sophistas sui temporis deridet, inquiens; *Perinde*

illos facere ac si quis calcearium professus rationem calcei conficiendi non doceret, sed exhiberet tantum calceos complurimos diversæ tam formæ quam magnitudinis.[1] Attamen hic regerere liceat; calcearium, si in officina nil calceorum haberet, neque eos consueret nisi rogatus, egenum prorsus mansurum et perpaucos inventurum emptores. Sed longe aliter Salvator noster, de Divina Scientia verba faciens, inquit; *Omnis scriba doctus in regno cœlorum similis est homini patrifamilias qui profert de thesauro suo nova et vetera.*[2] Videmus etiam priscos rhetores oratoribus præcepisse, ut præsto haberent Locos Communes varios, jampridem adornatos, et in utramque partem tractatos et illustratos. Exempli gratia: *Pro Sententia legis, adversus Verba legis; et e contra; Pro fide Argumentorum, adversus Testimonia; et e contra.* Cicero autem ipse, longa doctus experientia, plane asserit posse oratorem diligentem et sedulum jam præmeditata et elaborata habere quæcunque in disceptationem venient; adeo ut in causæ ipsius actione nihil novum aut subitum inseri necesse fuerit, præter nomina nova et circumstantias aliquas speciales.[3] At Demosthenis diligentia et sollicitudo eo usque processit, ut quoniam primus ad causam aditus et ingressus ad animos auditorum præparandos plurimum virium haberet, operæ pretium putaret complura concionum et orationum exordia componere, et in promptu habere. Atque hæc exempla et authoritates merito Aristotelis opinioni præponderare possint, qui nobis author foret ut *vestiarium* cum *forfice* commutaremus. Itaque non fuit omittenda hæc pars doctrinæ circa Promptuariam, de qua hoc loco satis. Cum enim sit utrique, tam

[1] Arist. De Repreh. Sophist. ii. 9. [2] St. Matt. xiii. 52.
[3] De Oratore, ii. 32—34.

Logicæ quam Rhetoricæ, communis ; visum est eam hic inter Logica cursim tantum perstringere, pleniorem ejus tractationem ad Rhetoricam rejicientes.

Partem alteram Inventivæ (nimirum *Topicam*) partiemur in Generalem et Particularem. Generalis illa est, quæ in Dialectica diligenter et abunde tractata est; ut in ejus explicatione morari non sit opus. Illud tamen obiter monendum videtur, Topicam istam non tantum in argumentationibus, ubi cum aliis manum conserimus, verum et in meditationibus, cum quid nobiscum ipsi commentamur aut revolvimus, valere ; imo neque solummodo in hoc sitam esse, ut inde fiat suggestio aut admonitio quid *affirmare* aut *asserere ;* verum etiam quid *inquirere* aut *interrogare* debeamus. At prudens Interrogatio quasi dimidium scientiæ. Recte siquidem Plato ; *Qui aliquid quærit, id ipsum quod quærit generali quadam notione comprehendit ; aliter qui fieri potest, ut illud cum fuerit inventum agnoscat?*[1] Idcirco, quo amplior et certior fuerit Anticipatio nostra, eo magis directa et compendiosa erit Investigatio. Iidem igitur illi Loci qui ad intellectus nostri sinus intra nos excutiendos et congestam illic scientiam depromendam conducent, etiam ad scientiam extrinsecus hauriendam juvabunt ; ita ut si præsto fuerit quis rei gnarus et peritus, commode et prudenter de ea interrogari a nobis possit ; et similiter authores, et libri, et partes librorum, qui nos de iis quæ quærimus edoceant et informent, utiliter deligi et evolvi.

At Topica Particularis ad ea quæ dicimus longe confert magis, et pro re fructuosissima habenda est. Illius certe mentio levis a nonnullis scriptoribus facta est ; sed integre, et pro rei dignitate, minime tractata.

[1] Bacon doubtless refers to the *Meno*, ii. p. 80., of Stephens.

Verum missum facientes vitium illud et fastum, quæ nimium diu regnarunt in scholis; videlicet, ut quæ præsto sint infinita subtilitate persequantur, quæ paulo remotiora ne attingant quidem; nos sane Topicam Particularem tanquam rem apprime utilem amplectimur; hoc est, Locos Inquisitionis et Inventionis, particularibus subjectis et scientiis appropriatos. Illi autem mixturæ quædam sunt, ex Logica et Materia ipsa propria singularum scientiarum. Futilem enim esse constat et angusti cujusdam animi, qui existimet artem de scientiis inveniendis perfectam jam a principio excogitari et proponi posse; eandemque postea in opere poni et exerceri debere. At certo sciant homines, *Artes inveniendi solidas et veras adolescere et incrementa sumere cum ipsis inventis;* adeo ut cum quis primum ad perscrutationem scientiæ alicujus accesserit, possit habere Præcepta Inventivæ nonnulla utilia; postquam autem ampliores in ipsa scientia progressus fecerit, possit etiam et debeat nova Inventionis Præcepta excogitare, quæ ad ulteriora eum fœlicius deducant. Similis est sane hæc res viæ initæ in planitie; postquam enim viæ partem aliquam fuerimus emensi, non tantum hoc lucrati sumus ut ad exitum itineris propius accesserimus, verum etiam ut quod restat viæ clarius prospiciamus. Eodem modo, in Scientiis, gradus itineris quisque, ea quæ a tergo reliquit prætervectus, etiam illa quæ supersunt propius dat in conspectum. Hujus autem Topicæ Exemplum, quoniam eam inter Desiderata reponimus, subjungere visum est.

Topica Particularis, sive Articuli Inquisitionis de Gravi et Levi.

1. Inquiratur, qualia sint corpora quæ Motus Grav-

itatis sunt susceptibilia; qualia, quæ Levitatis; et si quæ sint mediæ, sive Adiaphoræ Naturæ?

2. Post Inquisitionem de Gravitate et Levitate Simplicem, procedatur ad Inquisitionem Comparatam; quæ nimirum ex Gravibus plus, quæ minus ponderent, in eodem dimenso? Etiam, quæ ex Levibus celerius ferantur in altum, quæ tardius?

3. Inquiratur de eo quod possit et operetur Quantum Corporis ad Motum Gravitatis.[1] Atqui videatur hoc primo aspectu quasi supervacuum; quia rationes Motus debeant sequi rationes Quanti: sed res aliter se habet. Nam licet in lancibus Quantitas Gravitatem corporis ipsius compenset (viribus corporis undique coëuntibus per repercussionem sive resistentiam lancium vel trabis), tamen ubi parva datur resistentia, (veluti in decasu corporum per aërem) Quantum Corporis parum valet ad Incitationem Descensus; cum viginti pondo plumbi, et libra una, eodem fere spatio cadant.

4. Inquiratur, utrum Quantum Corporis ita augeri possit, ut Motus Gravitatis prorsus deponatur; ut fit in globo terræ, qui pensilis est, non cadit? Utrum igitur possint esse aliæ massæ tam grandes, ut se ipsæ sustentent? Nam latio ad centrum terræ res fictitia est; atque omnis massa grandis motum lationis quemcunque exhorret, nisi ab alio appetitu fortiori vincatur.

5. Inquiratur de eo quod possit et operetur Resistentia Corporis Medii, vel occurrentis, ad Regimen Motus Gravitatis. Corpus vero descendens aut penetrat et secat corpus occurrens, aut ab eo sistitur. Si penetret, fit penetratio aut cum levi resistentia, ut in

[1] See note 2. p. 374.

aëre; aut cum fortiori, ut in aqua. Si sistatur, sistitur aut resistentia dispari, ubi fit prægravatio, ut si lignum superponatur ceræ; aut æqua, veluti si aqua superponatur aquæ, aut lignum ejusdem generis ligno; id quod appellat schola (apprehensione quadam inani) *Non ponderare corpus nisi extra locum suum.*[1] Atque hæc omnia motum Gravitatis variant. Aliter enim moventur Gravia in lancibus, aliter in decasu; etiam aliter (quod mirum videri possit) in lancibus pendentibus in aëre, aliter in lancibus immersis in aqua; aliter in decasu per aquam, aliter in natantibus sive vectis super aquam.

6. Inquiratur de eo quod possit et operetur Figura Corporis Descendentis ad regendum motum Gravitatis; velutî figura lata cum tenuitate, cubica, oblonga, rotunda, pyramidalis; et quando se vertant corpora, quando eadem qua dimittuntur positura permaneant.

7. Inquiratur de eo quod possit et operetur Continuatio et Progressio ipsius casus sive descensus, ad hoc, ut majori incitatione et impetu feratur; et qua proportione, et quo usque invalescat illa incitatio? Siquidem veteres levi contemplatione opinati sunt (cum motus naturalis sit iste) eum perpetuo augeri et intendi.

[1] This dictum was undoubtedly commonly received, yet it is opposed to the express statement of Aristotle, — *ἐν τῇ αὐτοῦ γὰρ χώρᾳ πάντα βάρος ἔχει πλὴν πυρὸς καὶ ὁ ἀήρ.* — *De Cœl.* iv. 4. But we find in the commentary of Simplicius, that Ptolemy maintained on experimental grounds that *ἐν τῇ ἑαυτοῦ χώρᾳ οὔτε τὸ ὕδωρ οὐθ' ὁ ἀὴρ ἔχει βάρος.* See the *Scholia in Arist.* of Brandis, p. 517. Themistius held the same opinion as Ptolemy. Aristotle's meaning is thus explained away by Averroës: "Per gravitatem innuit ipsam proclivitatem et passionem, quæ in eo est ad moveri deorsum, modico quocunque patrocinio eveniente, iccirco et in proprio sibi loco quoquomodo gravitatem habet magis quam levitatem, eo quod magis inclinatur recipere motum deorsum quam motum sursum." — *Paraph.* in quarto *De Cœlo.*

8. Inquiratur de eo quod possit et operetur Distantia aut Proximitas corporis descendentis a Terra, ad hoc, ut celerius cadat, aut tardius, aut etiam non omnino (si modo fuerit extra orbem activitatis globi terræ, quæ Gilberti opinio fuit [1]); atque simul de eo quod operetur Immersio Corporis Descendentis magis in Profundo Terræ, aut Collocatio ejusdem propius ad Superficiem Terræ. Etenim hæc res etiam motum variat, ut operantibus in mineris perspectum est.

9. Inquiratur de eo quod possit et operetur Differentia Corporum, per quæ motus Gravitatis diffunditur et communicatur: atque utrum æque communicetur per corpora mollia et porosa, ac per dura et solida; veluti si trabs lancis sit ex altera parte lingulæ lignea, ex altera argentea (licet fuerint reductæ ad idem pondus), utrum non progignat variationem in lancibus? Similiter, utrum Metallum, Lanæ aut Vesicæ inflatæ superimpositum, idem ponderet quod in fundo lancis?

10. Inquiratur de eo quod possit et operetur in communicatione motus Gravitatis Distantia Corporis a Libramine; hoc est, cita et sera perceptio incubitus, sive depressionis; veluti in lancibus, ubi altera pars trabis est longior (licet reducta ad idem pondus), an inclinet hoc ipsum lancem? aut in tubis arcuatis, ubi longior pars certe trahet aquam, licet brevior pars (facta scilicet capacior) majus contineat pondus aquæ.[2]

11. Inquiratur de eo quod possit Intermixtio sive

[1] See note 1. at p. 232.

[2] The theory of the lever, to which the first part of this inquiry relates, was as well understood in Bacon's time as it is now; that of the siphon, inasmuch as it depends on the idea of atmospherical pressure, was then unknown, and could not be established until this idea was introduced by Torricelli. The experiment which bears his name, and which was in effect the construction of a mercurial barometer, corresponds in the history of physics to the invention of the telescope in that of astronomy.

Copulatio Corporis Levis cum Corpore Gravi ad elevandam corporis Gravitatem; ut in pondere animalium vivorum, et mortuorum?

12. Inquiratur de secretis Ascensibus et Descensibus Partium Leviorum et Graviorum in uno corpore integro; unde fiant sæpe accuratæ separationes; ut in separatione vini et aquæ, in ascensione floris lactis, et similibus?

13. Inquiratur, quæ sit Linea et Directio Motus Gravitatis; et quatenus sequatur vel centrum terræ, id est massam terræ, vel centrum corporis ipsius,[1] id est, nixum partium ejus. Centra enim illa ad demonstrationes apta sunt; in natura nihil valent.

14. Inquiratur de Comparatione motus Gravitatis cum motibus aliis; quos scilicet vincat, quibus cedat? Veluti in Motu (quem appellant) Violento motus Gravitatis compescitur ad tempus.[2] Etiam, cum pondus longe majus ferri ab exiguo magnete attollitur, cedit motus Gravitatis motui Sympathiæ.

15. Inquiratur de Motu Aëris; utrum feratur sursum, an sit tanquam adiaphorus? Quod difficile est inventu, nisi per experimenta aliqua exquisita. Nam emicatio aëris in fundo aquæ fit potius per plagam aquæ, quam per motum aëris; cum idem etiam fiat in ligno. Aër autem aëri commixtus nihil prodit, cum non minus levitatem exhibeat aër in aëre, quam gravitatem aqua in aqua; in bulla autem, exili obducta pellicula, ad tempus stat.

16. Inquiratur, quis sit Terminus Levitatis? Neque enim quemadmodum centrum terræ posuerunt centrum

[1] That is, the centre of gravity.

[2] In the Peripatetic philosophy it was believed that a projectile moves at first in a straight line, as if not acted on by gravity, and then falls perpendicularly.

gravitatis, volunt (credo) ut ultima convexitas cœli sit terminus levitatis: an potius, veluti gravia videntur eo usque ferri ut decumbant, et tanquam ad Immobile; ita levia eo usque ferantur ut rotari incipiant, et tanquam ad Motum sine Termino?

17. Inquiratur, quid in causa sit cur Vapores et Halitus eo usque in altum ac sita est regio (quam vocant) media aëris ferantur; cum et crassiusculæ sint materiæ, et radii solis per vices (noctu scilicet) cessent?

18. Inquiratur de Regimine Motus Flammæ in Sursum; quod eo abstrusius est, quia singulis momentis flamma perit, nisi forte in medio flammarum majorum: etenim flammæ, abruptæ a continuitate sua, parum durant.

19. Inquiratur de Motu in Sursum ipsius Activitatis Calidi; veluti cum calor in ferro candente citius gliscit in sursum, quam in deorsum?

Exemplum igitur Topicæ Particularis tale sit. Illud interim, quod monere occœpimus, iterum monemus; nempe ut homines debeant Topicas Particulares suas alternare, ita ut post majores progressus aliquos in inquisitione factos aliam et subinde aliam instituant Topicam, si modo scientiarum fastigia conscendere cupiant. Nos autem Topicis Particularibus tantum tribuimus, ut proprium opus de ipsis, in subjectis naturalibus dignioribus et obscurioribus, conficere in animo habeamus. Domini enim quæstionum sumus, rerum non item. Atque de Inventiva hactenus.

CAPUT IV.

Partitio Artis Judicandi in Judicium per Inductionem *et per* Syllogismum; *quorum prius aggregatur Organo Novo. Partitio prima Judicii per Syllogismum in* Reductionem Rectam, *et* Inversam. *Partitio secunda ejus in* Analyticam, *et Doctrinam de* Elenchis. *Partitio Doctrinæ de Elenchis, in Elenchos* Sophismatum, *Elenchos* Hermeniæ, *et Elenchos* Imaginum *sive* Idolorum. *Partitio Idolorum in Idola* Tribus, *Idola* Specus, *et Idola* Fori. *Appendix Artis Judicandi, videlicet de* Analogia Demonstrationum pro Natura Subjecti.

Transeamus nunc ad Judicium, sive Artem Judicandi; in qua agitur de natura Probationum sive Demonstrationum. In Arte autem ista Judicandi (ut etiam vulgo receptum est) aut per Inductionem aut per Syllogismum concluditur. Nam Enthymemata et Exempla illorum duorum compendia tantum sunt. At quatenus ad Judicium quod fit per Inductionem, nihil est quod nos detinere debeat; uno siquidem eodemque mentis opere illud quod quæritur, et invenitur et judicatur. Neque enim per medium aliquod res transigitur, sed immediate, eodem fere modo quo fit in sensu. Quippe sensus, in objectis suis primariis, simul et objecti speciem arripit et ejus veritati consentit. Aliter autem fit in Syllogismo; cujus probatio immediata non est, sed per medium perficitur. Itaque alia res est Inventio Medii, alia Judicium de Consequentia Argumenti. Nam primo discurrit mens, postea acquiescit. At Inductionis formam vitiosam prorsus valere jubemus; legitimam ad Novum Organum remittimus. Itaque de Judicio per Inductionem hoc loco satis.

De illo altero per Syllogismum quid attinet dicere;

cum subtilissimis ingeniorum limis hæc res fere attrita sit, et in multas minutias redacta? Nec mirum, cum sit res quæ cum intellectu humano magnam habeat sympathiam. Nam animus humanus miris modis ad hoc contendit et anhelat, ut non pensilis sit, sed nanciscatur aliquid fixum et immobile cui tanquam firmamento in transcursibus et disquisitionibus suis innitatur. Sane, quemadmodum Aristoteles probare conatur inveniri in omni motu corporum aliquid quod quiescit; et fabulam antiquam de Atlante, qui ipse erectus cœlum humeris sustinuit, perelegánter ad polos mundi traducit, circa quos conversiones expediuntur;[1] similiter magno studio appetunt homines aliquem habere intra se cogitationum Atlantem, aut polos qui intellectus fluctuationes et vertigines aliquatenus regant; timentes scilicet, ne cœlum ipsorum ruat. Itaque ad principia scientiarum constituenda præpropere festinarunt, circa quæ omnis disputationum varietas verteretur, sine periculo ruinæ et casus; nescientes profecto, eum qui certa nimis propere captaverit in dubiis finiturum; qui autem judicium tempestive cohibuerit ad certa perventurum.

Manifestum est igitur, Artem hanc Judicandi per Syllogismum nihil aliud esse quam reductionem propositionum ad principia, per medios terminos. Principia autem consensu recepta intelliguntur, atque a quæstione eximuntur. At terminorum mediorum inventio libero ingeniorum acumini et investigationi permittitur. Est autem Reductio illa duplex; Directa scilicet, et Inversa. Directa est, cum ipsa propositio ad ipsum principium reducitur; id quod *Probatio Ostensiva* vocatur. Inversa est, cum contradictoria propositionis reducitur ad contradictorium principii; quod vocant

[1] Arist. De Mot. Anim. 2 and 3.

Probationem per Incommodum. Numerus vero terminorum mediorum, sive scala eorum, minuitur aut augetur pro remotione propositionis a principio.

His positis partiemur Artem Judicii (sicut vulgo fere solet) in Analyticam, et Doctrinam de Elenchis. Altera indicat, altera cavet. Analytica enim veras formas instituit de consequentiis argumentorum; a quibus si varietur sive deflectatur, vitiosa deprehenditur esse conclusio; atque hoc ipsum in se elenchum quendam, sive redargutionem, continet. *Rectum enim* (ut dicitur) *et sui index est et obliqui.* Tutissimum nihilominus est Elenchos veluti monitores adhibere, quo facilius detegantur fallaciæ, judicium alioquin illaqueaturæ. In Analytica vero nihil desiderari reperimus; quin potius oneratur superfluis quam indiget accessionibus.

Doctrinam de Elenchis in tres partes dividere placet: Elenchos *Sophismatum;* Elenchos *Hermeniæ;* et Elenchos *Imaginum* sive *Idolorum.* Doctrina de Elenchis Sophismatum apprime utilis est. Quamvis enim pinguius fallaciarum genus a Seneca non inscite comparetur cum præstigiatorum technis, in quibus quo pacto res geratur nescimus, aliter autem se habere rem quam videtur satis novimus;[1] subtiliora tamen Sophismata non solum id præstant ut non habeat quis quod respondeat, sed et judicium ipsum serio confundunt.

Hæc pars de Elenchis *Sophismatum* præclare tractata est ab Aristotele, quoad præcepta; etiam a Platone adhuc melius, quoad exempla; neque illud tantum in persona sophistarum antiquorum (Gorgiæ, Hippiæ, Protagoræ, Euthydemi, et reliquorum), verum etiam in persona ipsius Socratis, qui cum illud semper agat,

[1] Senec. Epist. 45.

ut nihil affirmet sed a cæteris in medium adducta infirmet, ingeniosissime objectionum, fallaciarum, et redargutionum modos expressit. Itaque in hac parte nihil habemus quod desideremus. Illud interim notandum; quamvis usum hujus doctrinæ probum et præcipuum in hoc posuerimus, ut redarguantur sophismata; liquido nihilominus patere, usum ejus degenerem et corruptum ad captiones et contradictiones per illa ipsa sophismata struendas et concinnandas spectare. Quod genus facultatis etiam pro eximio habetur, et haud parvas affert utilitates; licet eleganter introducta sit a quopiam illa differentia inter oratorem et sophistam, quod alter tanquam leporarius cursu præstet, alter tanquam lepus ipse flexu.

Sequuntur Elenchi *Hermeniæ;* ita enim (vocabulum potius quam sensum ab Aristotele mutuantes) eos appellabimus. Redigamus igitur hominibus in memoriam ea quæ a nobis de Transcendentibus et de Adventitiis Entium Conditionibus sive Adjunctis (cum de Philosophia Prima ageremus) superius dicta sunt. Ea sunt Majus, Minus; Multum, Paucum; Prius, Posterius; Idem, Diversum; Potentia, Actus; Habitus, Privatio; Totum, Partes; Agens, Patiens; Motus, Quies; Ens, Non Ens; et similia. Inprimis autem meminerint et notent differentes eas, quas diximus, harum rerum contemplationes; videlicet quod possint inquiri vel Physice, vel Logice. Physicam autem circa eas tractationem, Philosophiæ Primæ assignavimus. Superest Logica. Ea vero ipsa est res, quam in præsenti Doctrinam de Elenchis Hermeniæ nominamus. Portio certe est hæc doctrinæ sana et bona. Hoc enim habent notiones illæ generales et communes, ut in omnibus disputationibus ubique intercurrant; adeo ut nisi

accurate et anxio cum judicio bene jam ab initio distinguantur, universo disputationum lumini caliginem miris modis offusuræ sint, et eo rem fere deducturæ ut desinant disputationes in pugnas verborum. Etenim æquivocationes et malæ acceptiones verborum (præsertim hujus generis) sunt *Sophismata Sophismatum*. Quare etiam melius visum est istarum tractationem seorsum constituere, quam eam vel in Philosophiam Primam sive Metaphysicam recipere, vel ex parte Analyticæ subjicere, ut Aristoteles satis confuse fecit. Dedimus autem ei nomen ex usu, quia verus ejus usus est plane redargutio et cautio circa usum verborum. Quinimo partem illam de Prædicamentis, si recte instituatur, circa cautiones de non confundendis aut transponendis definitionum et divisionum terminis, præcipuum usum sortiri existimamus, et huc etiam referri malumus. Atque de Elenchis Hermeniæ hactenus.

Ad Elenchos vero *Imaginum*, sive *Idolorum*, quod attinet; sunt quidem Idola profundissimæ mentis humanæ fallaciæ. Neque enim fallunt in particularibus, ut cæteræ, judicio caliginem offundendo et tendiculas struendo; sed plane ex prædispositione mentis prava et perperam constituta, quæ tanquam omnes intellectus anticipationes detorquet et inficit. Nam Mens Humana (corpore obducta et obfuscata) tantum abest ut speculo plano, æquali, et claro similis sit (quod rerum radios sincere excipiat et reflectat), ut potius sit instar speculi alicujus incantati, pleni superstitionibus et spectris. Imponuntur autem intellectui Idola, aut per *naturam ipsam generis humani generalem*; aut per *naturam cujusque individualem*; aut per *verba* sive *naturam communicativam*. Primum genus Idola *Tribus*, secundum Idola *Specus*, tertium Idola *Fori* vocare consuevi-

mus. Est et quartum genus, quod Idola *Theatri* appellamus, atque super-inductum est a *pravis theoriis* sive *philosophiis*, et *perversis legibus demonstrationum*. Verum hoc genus abnegari potest et deponi; itaque illud in præsentia omittemus. At reliqua plane obsident mentem, neque prorsus evelli possunt. Igitur non est, quod quis in istis Analyticam aliquam expectet; sed doctrina de Elenchis est circa ipsa Idola doctrina primaria. Neque (si verum omnino dicendum sit) doctrina de Idolis in artem redigi possit; sed tantum adhibenda est, ad ea cavenda, prudentia quædam contemplativa. Horum autem tractationem plenam et subtilem ad Novum Organum amandamus; pauca generaliter tantum de iis hoc loco dicturi.

Idolorum Tribus exemplum tale sit. *Natura intellectus humani magis afficitur Affirmativis et Activis quam Negativis et Privativis;* cum rite et ordine æquum se utrique præbere debeat. At ille, si res quæpiam aliquando existat et teneat, fortiorem recipit de ea impressionem quam si eadem longe pluries fallat aut in contrarium eveniat. Id quod omnis superstitionis et vanæ credulitatis quasi radix est. Itaque recte respondit ille qui, cum suspensa tabula in templo monstraretur eorum qui vota solverant quod naufragii periculum effugissent, atque interrogando premeretur, annon tum demum Neptuni numen agnosceret? Quæsivit vicissim, *At ubi sunt illi depicti, qui post vota nuncupata perierunt?*[1] Atque eadem est ratio superstitionum similium, sicut in Astrologicis, Insomniis, Ominibus, et reliquis. Alterum exemplum est hujusmodi: *Animus humanus* (cum sit ipse substantia æqualis et uniformis) *majorem præsupponit et affingit in natura rerum*

[1] See Nov. Org. i. 46.

æqualitatem et uniformitatem, quam revera est. Hinc commentum mathematicorum, *In cœlestibus omnia moveri per circulos perfectos*, rejiciendo lineas spirales. Hinc etiam fit, quod, cum multa sint in natura *monodica* et plena imparitatis, affingat tamen semper cogitatio humana Relativa, Parallela, et Conjugata. Ab hoc enim fonte elementum ignis cum orbe suo introductum est, ad constituendam quaternionem cum reliquis tribus, terra, aqua, aëre. Chymici autem fanaticam instruxerunt rerum universarum phalangem, inanissimo commento inveniri fingentes in quatuor illis suis elementis (cœlo, aëre, aqua, et terra) species singulas parallelas invicem et conformes.[1] Tertium exemplum est superiori finitimum ; quod *Homo fiat quasi Norma et Speculum Naturæ.* Neque enim credibile est (si singula percurrantur et notentur) quantum agmen Idolorum philosophiæ immiserit naturalium operationum ad similitudinem actionum humanarum reductio: hoc ipsum, inquam, quod putetur talia naturam facere qualia homo facit. Neque multo meliora sunt ista quam hæresis Anthropomorphitarum, in cellis ac solitudine stupidorum monachorum orta ; aut sententia Epicuri huic ipsi in Paganismo respondens, qui Diis humanam figuram tribuebat. At non opus fuit Velleio Epicureo interrogare, *Cur Deus cœlum stellis et luminibus, tanquam ædilis, ornasset?*[2] Nam si sum-

[1] See note on Nov. Org. i. 45. — *J. S.*

[2] Cicero De Nat. Deor. i. c. 9. Compare the following extract from Galileo's letter to Gallanzone Gallanzoni: — "Uno dei nostri più celebri architetti se avesse avuto a compartire nella gran volta del cielo la moltitudine di tante stelle fisse, credo io che distribuite le avrebbe con bei partimenti di quadrati, esagoni, ed ottangoli; interzando le maggiori tra le mezzane e le piccole, con sue intere correspondenze, parendogli in questo modo di valersi di belle proporzione: ma all' incontro Iddio, quasi che colla mano del caso le abbia disseminate, pare a noi che senza regola simmetria o eleganza alcuno le abbia colassù sparpagliate."

mus ille opifex ad modum ædilis se gessisset, in pulchrum aliquem et elegantem ordinem stellas digerere debuisset, operosis palatiorum laquearibus consimilem; cum e contra ægre quis ostendat in tam infinito stellarum numero figuram aliquam vel quadratam, vel triangularem, vel rectilinearem. Tanta est harmoniæ discrepantia inter spiritum hominis et spiritum mundi.

Quod ad Idola Specus attinet, illa ortum habent ex *propria cujusque natura et animi et corporis;* atque etiam ex *educatione* et *consuetudine*, et *fortuitis rebus*, quæ singulis hominibus accidunt. Pulcherrimum enim emblema est illud de Specu Platonis. Siquidem si quis (missa illa exquisita parabolæ subtilitate) a prima infantia in antro aut caverna obscura et subterranea ad maturam usque ætatem degeret, et tunc derepente in aperta prodiret, et hunc cœli et rerum apparatum contueretur; dubium non est, quin animum ejus subirent et perstringerent quamplurimæ miræ et absurdissimæ phantasiæ. Nos vero scilicet sub aspectu cœli degimus; interea tamen animi in cavernis corporum nostrorum conduntur; ut infinitas errorum et falsitatum imagines haurire necesse sit, si e specu sua raro tantum et ad breve aliquod tempus prodeant, et non in contemplatione naturæ perpetuo tanquam sub dio morentur. Emblemati siquidem illi de Specu Platonis[1] optime convenit parabola illa Heracliti, quod *homines scientias in mundis propriis et non in mundo majore quærant.*

At Idola Fori molestissima sunt, quæ *ex fœdere tacito inter homines de Verbis et Nominibus impositis* se in intellectum insinuarunt. Verba autem plerunque

[1] Plato, Republ. vi. For the reference to Heraclitus, see the note 1. p. 252. of vol. i.

ex captu vulgi induntur, atque per differentias quarum vulgus capax est res secant; cum autem intellectus acutior aut observatio diligentior res melius distinguere velit, verba obstrepunt. Quod vero hujus remedium est (definitiones scilicet) in plurimis huic malo mederi nequit; quoniam et ipsæ definitiones ex verbis constent, et verba gignant verba. Etsi autem putemus verbis nostris nos imperare; et illud facile dictu sit, *Loquendum esse ut vulgus, sentiendum ut sapientes;* [1] quinetiam vocabula artium (quæ apud peritos solum valent) huic rei satisfacere videri possint; et definitiones [2] (de quibus diximus) artibus præmissæ (secundum prudentiam Mathematicorum) vocabulorum pravas acceptiones corrigere valeant; attamen hæc omnia non sufficiunt, quo minus verborum præstigiæ et incantationes plurimis modis seducant, et vim quandam intellectui faciant, et impetum suum (more Tartarorum sagittationis) retro in intellectum (unde profecta sint) retorqueant. Quare altiore et novo quodam remedio ad hoc malum opus est. Verum hæc jam cursim perstringimus, interim *desiderari* pronunciantes hanc doctrinam, quam *Elenchos Magnos*, sive *de Idolis animi humani nativis et adventitiis*, appellabimus. Ejus autem tractationem legitimam ad Organum Novum referimus.

Superest Artis Judicandi Appendix quædam insignis; quam etiam *desiderari* statuimus. Siquidem Aristoteles rem notavit, modum rei nullibi persecutus est. Ea tractat, *quales demonstrationes ad quales materias sive subjecta applicari debeant;* ut hæc doctrina tan-

[1] "Loquendum enim est ut plures, sentiendum ut pauci." — Niphus's *Commentary on Aristot. de Gen. et Corr.* lib. i. fo. 29. G.

[2] *Diffinitiones* in the original. — *J. S.*

quam Judicationes Judicationum contineat. Optime enim Aristoteles *neque demonstrationes ab oratoribus, neque suasiones a mathematicis requiri debere* monet.[1] Ut si in probationis genere aberretur, judicatio ipsa non absolvatur. Quando vero sint quatuor demonstrationum genera, vel per *consensum immediatum et notiones communes;* vel per *Inductionem;* vel per *Syllogismum;* vel per eam (quam recte vocat Aristoteles) *Demonstrationem in Orbem*[2] (non a notioribus scilicet, sed tanquam de plano); habent hæ demonstrationes singulæ certa subjecta et materias scientiarum in quibus pollent, alia a quibus excluduntur. Etenim rigor et curiositas in poscendo probationes nimium severas in aliquibus, multo magis facilitas et remissio in acquiescendo probationibus levioribus in aliis, inter ea sunt numeranda quæ detrimenti plurimum et impedimenti scientiis attulerunt. Atque de Arte Judicandi hæc dicta sint.

CAPUT V.

Partitio Artis Retinendi sive Retentivæ in Doctrinam de Adminiculis Memoriæ, *et Doctrinam de* Memoria ipsa. *Partitio Doctrinæ de Memoria ipsa in* Prænotionem, *et* Emblema.

Artem Retinendi, sive Custodiendi, in duas doctrinas partiemur; Doctrinam scilicet de Adminiculis Memoriæ, et Doctrinam de Memoria ipsa. Adminiculum Memoriæ plane *scriptio* est. Atque omnino monendum, quod Memoria sine hoc adminiculo rebus prolixioribus et accuratioribus impar sit; neque ullo modo

[1] Arist. Metaph. ii. 3. [2] Arist. Post. Analyt. ii. 13.

nisi de scripto recipi debeat. Quod etiam in Philosophia Inductiva et Interpretatione Naturæ præcipue obtinet. Tam enim possit quis calculationes Ephemeridis memoria nuda absque scripto absolvere, quam interpretationi naturæ per meditationes et vires memoriæ nativas et nudas sufficere; nisi eidem memoriæ per *tabulas ordinatas* ministretur. Verum missa Interpretatione Naturæ, quæ doctrina nova est, etiam ad veteres et populares scientias haud quicquam fere utilius esse possit quam Memoriæ Adminiculum solidum et bonum; hoc est, *Digestum* probum et eruditum *Locorum Communium*. Neque tamen me fugit, quod relatio eorum quæ legimus aut discimus in Locos Communes damno eruditionis ab aliquibus imputetur, ut quæ lectionis cursum remoretur, et Memoriam ad feriandum invitet. Attamen quoniam adulterina res est in Scientiis præcocem esse et promptum, nisi etiam solidus sis et multipliciter instructus, diligentiam et laborem in Locis Communibus congerendis magni prorsus rem esse usus et firmitudinis in studiis judicamus; veluti quæ Inventioni copiam subministret, et aciem Judicii in unum contrahat. Verum est tamen inter methodos et syntaxes Locorum Communium quas nobis adhuc videre contigit, nullam reperiri quæ alicujus sit pretii; quandoquidem in titulis suis faciem prorsus exhibeant magis scholæ quam mundi; vulgares et pædagogicas adhibentes divisiones, non autem eas quæ ad rerum medullas et interiora quovis modo penetrent.

Circa Memoriam autem ipsam, satis segniter et languide videtur adhuc inquisitum. Extat certe de ea ars quæpiam; verum nobis constat tum meliora præcepta de Memoria confirmanda et amplianda haberi posse quam illa ars complectitur, tum practicam illius ipsius

artis meliorem institui posse quam quæ recepta est. Neque tamen ambigimus (si cui placet hac arte ad ostentationem abuti) quin possint præstari per eam nonnulla mirabilia et portentosa; sed nihilominus res quasi sterilis est (eo quo adhibetur modo) ad usus humanos. At illud interim ei non imputamus, quod *naturalem memoriam* destruat et super-oneret (ut vulgo objicitur); sed quod non dextra instituta sit ad auxilia memoriæ commodanda in negotiis et rebus seriis. Nos vero hoc habemus (fortasse ex genere vitæ nostro politicæ) ut quæ artem jactant, usum non præbent, parvi faciamus. Nam ingentem numerum nominum aut verborum semel recitatorum eodem ordine statim repetere; aut versus complures de quovis argumento extempore conficere; aut quidquid occurrit satirica aliqua similitudine perstringere; aut seria quæque in jocum vertere; aut contradictione et cavillatione quidvis eludere; et similia; (quorum in facultatibus animi haud exigua est copia, quæque ingenio et exercitatione ad miraculum usque extolli possunt;) hæc certe omnia et his similia nos non majoris facimus quam funambulorum et mimorum agilitates et ludicra. Etenim eadem ferme res sunt; cum hæc corporis, illa animi viribus abutantur; et admirationis forsitan aliquid habeant, dignitatis parum.[1]

[1] Of the art of memory Agrippa remarks: "Solent enim in gymnasiis plerunque hujus artis professione nebulones quidam scholaribus imponere ac rei novitate pecuniolam ab incautis emungere: turpe et impudentis est multarum rerum lectionem instar mercimoniorum ante fores explicare, cum interim vacua domus sit." — *De Incert. et Vanit. Scient.* c. 10.

The illustration at the end of this passage may have suggested that which Bacon employs in speaking of the method of Raymond Lully, vide infrà, p. 436.

In Selden's *Table-talk* he is made to affirm that, whatever may be said of great memories, no man will trust his memory when writing what is to be given to the world. [See *Table-talk*, under title "Minister Divine."]

Ars autem Memoriæ duplici nititur intentione; Prænotione, et Emblemate. Prænotionem vocamus abscissionem quandam investigationis infinitæ. Cum enim quis aliquid revocare in memoriam conatur; si nullam Prænotionem habeat aut perceptionem ejus quod quærit, quærit certe et molitur, et hac illac discurrit tanquam in infinito. Quod si certam aliquam Prænotionem habeat, statim abscinditur infinitum, et fit discursus Memoriæ magis in vicino, ut venatio damæ intra septa.[1] Itaque et ordo manifesto juvat Memoriam. Subest enim Prænotio, id quod quæritur tale esse debere ut conveniat cum ordine. Similiter carmina facilius discuntur memoriter quam prosa. Si enim hæretur in aliquo verbo, subest Prænotio, tale debere esse verbum quod conveniat cum versu. Atque ista Prænotio est Artificialis Memoriæ pars prima. Nam in Artificiali Memoria *locos* habemus jam ante digestos et paratos; *imagines* extempore, prout res postulat, conficimus; at subest Prænotio, talem esse debere *imaginem*, qualis aliquatenus conveniat cum *loco;* id quod vellicat memoriam, et aliquo modo munit ad rem quam quærimus. Emblema vero deducit intellectuale ad sensibile: sensibile autem semper fortius percutit memoriam, atque in ea facilius imprimitur quam intellectuale; adeo ut etiam brutorum memoria per sensibile excitetur; per intellectuale minime. Itaque facilius retineas imaginem venatoris leporem persequentis, aut pharmacopœi pyxides ordinantis, aut pedantii orationem habentis, aut pueri versus memoriter recitantis, aut mimi in scena agentis, quam ipsas notiones inventionis, dispositionis, elocutionis, memoriæ, actionis. Sunt et alia quæ pertinent ad Memoriam juvandam

[1] Compare Nov. Org. ii. 26.

(ut modo diximus); sed Ars quæ jam habetur ex his duobus jam præmissis consistit. Particulares autem artium defectus persequi, fuerit ab instituto nostro recedere. Igitur de Arte Retinendi sive Custodiæ, hæc dicta sint. Jam vero ad quartum membrum Logicæ, quod Traditionem et Elocutionem tractat, ordine pervenimus.

FRANCISCI BARONIS DE VERULAMIO,

VICE-COMITIS SANCTI ALBANI,

DE DIGNITATE ET AUGMENTIS SCIENTIARUM,

LIBER SEXTUS.

AD REGEM SUUM.

CAPUT I.

Partitio Traditivæ in Doctrinam de Organo Sermonis, *Doctrinam de* Methodo Sermonis, *et Doctrinam de* Illustratione Sermonis. *Partitio Doctrinæ de Organo Sermonis in Doctrinam de* Notis Rerum, *de* Locutione, *et de* Scriptione; *quarum duæ posteriores* Grammaticam *constituunt, ejusque partitiones sunt. Partitio Doctrinæ de Notis Rerum in* Hieroglyphica, *et* Characteres Reales. *Partitio Secunda Grammaticæ in* Literariam, *et* Philosophantem. *Aggregatio* Poëseos quoad Metrum *ad Doctrinam de Locutione. Aggregatio* Doctrinæ de Ciphris *ad Doctrinam de Scriptione.*

Conceditur certe cuivis (Rex Optime) seipsum et sua ridere et ludere. Quis igitur novit, num forte opus istud nostrum non descriptum fuerit ex libro quodam veteri, reperto inter libros famosissimæ illius bibliothecæ Sancti Victoris; quorum catalogum excepit

magister Franciscus Rabelesius ?[1] Illic enim invenitur liber, cui titulus est *Formicarium Artium*. Nos sane pusillum acervum pulvisculi congessimus, et sub eo complura scientiarum et artium grana condidimus; quo formicæ reptare possint, et paulatim conquiescere, et subinde ad novos se labores accingere. At regum sapientissimus pigros quoscunque remittit ad formicas; nos autem pigros eos homines pronunciamus, quibus acquisitis uti tantum cordi sit, neque subinde novas scientiarum sementes et messes facere.

Accedamus hunc ad Artem Tradendi, sive Proferendi et Enunciandi ea quæ inventa, judicata, ac in memoria reposita sunt; quam nomine generali *Traditivam* appellabimus. Ea omnes artes circa Verba et Sermones complectitur. Quamvis enim Ratio Sermonis veluti anima sit, tamen in tractando disjungi debent Ratio et Sermo; non minus quam Anima et Corpus. Traditivam in tres partes dividemus; Doctrinam circa *Organum Sermonis;* Doctrinam circa *Methodum Sermonis;* et Doctrinam circa *Sermonis Illustrationem sive Ornatum.*

Doctrina de Organo Sermonis vulgo recepta, quæ et Grammatica dicitur, duplex est; altera de Locutione, altera de Scriptione; recte enim Aristoteles; *Cogitationum tesseræ verba, verborum literæ.*[2] Utrunque Grammaticæ assignabimus. Verum ut rem altius repetamus, antequam ad Grammaticam et partes ejus jam dictas veniamus, in genere de Organo Traditivæ dicendum est. Videntur enim esse proles quædam Traditivæ aliæ, præter Verba et Literas. Hoc igitur plane stat-

[1] Pantag. ii. 7. The humour of making catalogues of imaginary books probably began with Rabelais.

[2] Arist. De Interpret. i. 1.

uendum est; quidquid scindi possit in differentias satis numerosas ad notionum varietatem explicandam (modo differentiæ illæ sensui perceptibiles sint) fieri posse vehiculum cogitationum de homine in hominem. Nam videmus nationes *linguis* discrepantes commercia non male per *gestus* exercere. At in practica nonnullorum, qui surdi et muti usque a nativitate fuerant et alias erant ingeniosi, miros vidimus[1] haberi inter eos et amicos suos, qui eorum gestus perdidicerant, dialogos. Quinetiam notissimum fieri jam cœpit, quod in China et provinciis ultimi Orientis in usu hodie sint *characteres* quidam *reales*, non *nominales;* qui scilicet nec literas nec verba, sed res et notiones exprimunt.[2] Adeo ut gentes complures linguis prorsus discrepantes, sed hujusmodi characteribus (qui apud illos latius recepti sunt) consentientes, scriptis communicent; eousque ut librum aliquem, hujusmodi characteribus conscriptum, quæque gens patria lingua legere et reddere possit.[3]

[1] So in the original.

[2] In Acosta's *History of the New World* [book 6. c. 5.], which is a very interesting book, the writer, in giving an account of the way in which the Mexicans used hieroglyphical characters, makes a digression on the writing of the Chinese, in a manner which indicates that at that time their mode of writing was not generally known.

[3] This assertion was made by the early missionaries, and has been constantly repeated since. Within certain limits it is true; just as an Italian and an Englishman may read or write Latin equally well, though they pronounce it differently. But the structure of the spoken languages, or rather dialects, to which written Chinese can correspond must be identical. It is difficult to attach a precise meaning to such statements as Remusat's "Les signes de leur écriture, pris en général, n'expriment pas des pronunciations, mais des idées." Every character has in truth, he immediately afterwards remarks, its sound; and a Chinese book can of course be read aloud in Chinese. Moreover the great majority of Chinese characters carry with them an indication of their pronunciation. They consist of two elements, one being a simpler character of the same sound, although generally speaking of totally different meaning, the other referring more or less precisely

Notæ igitur Rerum, quæ absque ope aut medio Verborum res significant, duplicis generis sunt; quarum prius genus ex Congruo, alterum ad Placitum significat. Prioris generis sunt Hieroglyphica, et Gestus; posterioris vero ii, quos diximus, Characteres Reales. Hieroglyphicorum usus vetustus admodum et in veneratione quadam habitus, præcipue apud Ægyptios, gentem valde antiquam; adeo ut videantur Hieroglyphica fuisse Scriptio quædam ante-nata et senior ipsis Elementis Literarum, nisi forte apud Hebræos. Gestus autem tanquam Hieroglyphica transitoria sunt. Quemadmodum enim verba prolata volant, scripta manent; ita et Hieroglyphica gestibus expressa transeunt, depicta durant. Cum enim Periander, consultus de con-

to the meaning. Thus the character for a particular kind of tree will contain, besides the phonetic element, the character for tree or wood in general; so too will very frequently that for a thing made of wood. These elements have been termed Phoneticæ and Classificæ. But most of the latter admit of being used in different combinations as Phoneticæ. They correspond precisely with the kind of hieroglyphics which Bunsen calls determinants, and are for the most part the same as the radicals (as they are called) used in arranging words in the Chinese dictionaries. The class of characters of which I have been speaking, is the fourth of the six classes into which Chinese characters are commonly divided. They are called Hiai-Ching, *id est* joined to sound, or Hing-Ching, *id est* representing the sound; and it is said that out of twenty-four thousand characters it was found that twenty-two thousand are of this kind. See Callery, *Systema phoneticum Scripturæ Sinicæ*, i. 9. He refers for his authority to a Chinese encyclopædia.

The view taken of the nature of these characters in Marshman's *Clavis Sinica*, is, as Remusat has pointed out, wholly wrong. It is much to be wished that a person sufficiently acquainted with the subject would investigate the analogy which exists between the Chinese and Egyptian modes of writing; not, of course, with any notion of establishing a historical connexion (as was once attempted) between the two nations. It is exceedingly remarkable, that as early as the fourth dynasty the Egyptians seem to have had a complete and even copious system of purely alphabetic characters, though, as Lepsius has shown, the majority of their alphabetic characters are of later date. I must apologise for the length of this note on a subject not very closely connected with the text.

servanda tyrannide, legatum astare juberet; atque ipse in horto deambulans summitates florum eminentiorum carperet, ad cædem[1] procerum innuens;[2] non minus usus est Hieroglyphico, quam si id in charta depinxisset. Illud interim patet, Hieroglyphica et Gestus semper cum re significata aliquid similitudinis habere, et emblemata quædam esse; unde eas *notas rerum ex congruo* nominavimus. At Characteres Reales nihil habent ex emblemate, sed plane surdi sunt; non minus quam ipsa elementa literarum; et ad *placitum* tantum efficti, consuetudine autem tanquam pacto tacito recepti. Illud interim liquet, vasta ipsorum multitudine ad scribendum opus esse; tot enim esse debent, quot sunt vocabula radicalia. Hæc igitur portio Doctrinæ de Organo Sermonis quæ est de Notis Rerum, nobis ponitur pro Desiderato. Etsi autem tenuis possit videri esse ejus usus, cum verba et scriptio per literas sint organa Traditivæ longe commodissima; visum est tamen nobis, veluti rei non ignobilis, aliquam hoc loco mentionem ejus facere. Tractamus enim hic veluti numismata rerum intellectualium; nec abs re fuerit nosse, quod sicut nummi possint confici ex alia materia præter aurum et argentum, ita et Notæ Rerum aliæ possint cudi, præter Verba et Literas.

Pergamus igitur ad Grammaticam. Ea vero veluti viatoris locum erga cæteras scientias obtinet; non nobilem illum quidem, sed inprimis tamen necessarium; præsertim cum scientiæ nostris sæculis ex linguis eru-

[1] *Sedem* in the original. — *J. S.*

[2] Compare this with Solyman's lesson to his vizir on the art of sieges. "Come close to me," said the Sultan, "but on your head be it if you tread on the carpet on which I sit." The vizir reflected for a while, then gradually rolling up the carpet, advanced close to his instructor. "All is said," resumed Solyman; "you know now how strong places are to be taken." The lesson was given, it is said, in relation to the siege of Rhodes in 1521.

ditis, non vernaculis, potissimum hauriantur. Neque tamen dignitas ejus parva censenda est; quandoquidem antidoti cujusdam vicibus fungatur contra maledictionem illam confusionis linguarum. Sane hoc agit industria humana, ut se restituat et redintegret in benedictionibus illis quibus culpa sua excidit. Atque contra maledictionem primam generalem de sterilitate terræ et *comedendo panem suum in sudore vultus sui*, reliquis artibus omnibus se munit et instruit. At contra secundam illam de confusione linguarum, advocat in auxilium Grammaticam. Ejus in linguis quibusque vernaculis exiguus certe usus est; in externis perdiscendis latior; amplissimus vero in illis linguis quæ vulgares esse desierunt, et in libris tantum perpetuantur.

Grammaticam etiam bipartitam ponemus; ut alia sit Literaria, alia Philosophica. Altera adhibetur simpliciter ad linguas, nempe ut eas quis aut celerius perdiscat, aut emendatius et purius loquatur. Altera vero aliquatenus Philosophiæ ministrat. Qua in parte occurrit nobis Cæsarem libros *De Analogia* conscripsisse; atque dubitatio subiit utrum illi hanc, quam dicimus, Grammaticam Philosophicam tractarint. Suspicamur tamen nil admodum in illis fuisse subtilius aut sublimius; sed tantum præceptiones tradidisse de oratione casta et integra, neque a consuetudine loquendi prava neque ab affectatione aliquorum vitiata et polluta; in quo genere ipse excelluit.[1] Veruntamen hac ipsa

[1] Aulus Gellius quotes from the *Analogia* of Cæsar, a precept to avoid an unusual word "veluti scopulum," *Noctes Att.* l 10. Bacon refers to the *Analogia* in several other places. Vide suprà, p. [161. Observe that he there speaks of it as a *grammatical philosophy* in which Cæsar was endeavouring to bring words, which are the images of things, into congruity with the things themselves. Whence it would seem that he had changed his opinion as to the character of the book; for this would be the very *analogia inter verba et res* from which here he distinguishes it.]

re moniti, cogitatione complexi sumus Grammaticam quandam quæ non analogiam verborum ad invicem, sed analogiam inter verba et res, sive rationem, sedulo inquirat; citra tamen eam, quæ Logicæ subservit, hermeniam. Vestigia certe rationis verba sunt; itaque vestigia etiam aliquid de corpore indicant. Hujus igitur rei adumbrationem quandam tenuem dabimus. Primo autem minime probamus curiosam illam inquisitionem, quam tamen Plato vir eximius non contempsit;[1] nimirum de impositione et originali etymologia nominum; supponendo ac si illa jam a principio ad placitum indita minime fuissent, sed ratione quadam et significanter derivata et deducta; materiam certe elegantem, et quasi ceream, quæ apte fingi et flecti possit; quoniam vero antiquitatum penetralia perscrutari videtur, etiam quodammodo venerabilem; sed nihilominus parce veram, et fructu cassam. Illa demum, ut arbitramur, foret nobilissima Grammaticæ species, si quis in linguis plurimis tam eruditis quam vulgaribus eximie doctus, de variis *linguarum* proprietatibus tractaret; in quibus quæque excellat, in quibus deficiat, ostendens. Ita enim et linguæ mutuo commercio locupletari possint, et fiet ex iis quæ in singulis linguis pulchra sunt (tanquam Venus Apellis[2]) orationis ipsius quædam formosissima imago et exemplar quoddam insigne, ad sensus animi rite exprimendos. Atque una etiam hoc pacto capientur signa haud levia, sed observatu digna (quod fortasse quispiam non putaret) de ingeniis et moribus populorum et nationum, ex linguis ipsorum. Equidem libenter audio Ciceronem notantem, quod apud Græcos desit verbum, quod Latinum illud *inep-*

[1] See particularly the *Cratylus*.
[2] Not the Venus of Apelles, but the Helen of Zeuxis.

tum reddat; *Propterea*, inquit, *quod Græcis hoc vitium tam familiare fuit, ut illud in se ne agnoscerent quidem:* digna certe gravitate Romana censura.[1] Quid illud quod Græci in compositionibus verborum tanta licentia usi sunt, Romani contra magnam in hac re severitatem adhibuerunt? Plane colligat quis Græcos fuisse artibus, Romanos rebus gerendis, magis idoneos. Artium enim distinctiones verborum compositionem fere exigunt; at res et negotia simpliciora verba postulant. Quin Hebræi tantum compositiones illas refugiunt, ut malint metaphora abuti quam compositionem introducere. Quinetiam verbis tam paucis et minime commixtis utuntur, ut plane ex lingua ipsa quis perspiciat gentem fuisse illam Nazaræam, et a reliquis gentibus separatam. Annon et illud observatione dignum (licet nobis modernis spiritus nonnihil retundat) antiquas linguas plenas declinationum, casuum, conjugationum, temporum, et similium fuisse; modernas, his fere destitutas, plurima per præpositiones et verba auxiliaria segniter expedire? Sane facile quis conjiciat, utcunque nobis ipsi placemus, ingenia priorum sæculorum nostris fuisse multo acutiora et subtiliora.[2] Innumera sunt ejus-

[1] "Nam qui aut tempus quid postulet non videt, aut plura loquitur, aut se ostentat, aut eorum quibuscum est vel dignitatis vel commodi rationem non habet, aut denique in aliquo genere aut inconcinnus aut multus est, is ineptus dicitur. Hoc vitio cumulata est eruditissima illa Græcorum natio; itaque quod vim hujus mali Græci non vident, ne nomen quidem ei vitio imposuerunt, ut enim quæras omnia quomodo Græci ineptum appellent non reperies." — *Cic. De Orat.* ii. 4.

[2] On this very interesting question, which Bacon was probably the first to propose, Grimm has some good remarks in his essay on the origin of language, in the *Berlin Transactions* for 1852. He shows that of the two classes of languages here contrasted each has its own merits, observing that mere fulness of grammatical forms is not to be recognised as necessarily an advantage; else we should be obliged to rate Finnish, in which the noun has thirteen cases, above Sanscrit, in which it has eight, and Greek, in which it has only five. It may be remarked in illustration of this, that although

modi, quæ justum volumen complere possint. Non abs re igitur fuerit Grammaticam Philosophantem a Simplici et Literaria distinguere, et Desideratam ponere.

Ad Grammaticam etiam pertinere judicamus omnia illa quæ verbis quoquo modo accidunt, qualia sunt Sonus, Mensura, Accentus. At prima illa literarum simplicium cunabula (nempe qua percussione linguæ, qua apertura oris, qua adductione labiorum, quo nisu gutturis, singularum literarum sonus generetur) ad Grammaticam non pertinent, sed portio sunt Doctrinæ de Sonis, sub Sensu et Sensibili tractanda. Sonus, de quo loquimur, Grammaticus ad Euphonias tantum pertinet et Dysphonias. Illarum quædam communes sunt. Nulla enim est lingua, quin vocalium concurrentium hiatus aut consonantium concurrentium asperitates aliquatenus refugiat. Sunt et aliæ respectivæ, quæ scilicet diversorum populorum auribus gratæ aut ingratæ accedunt. Græca lingua diphthongis scatet; Latina longe parcius. Lingua Hispanica literas tenues odit, easque statim vertit in medias.[1] Linguæ quæ ex Gothis fluxere aspiratis gaudent.[2] Multa sunt ejusmodi: verum hæc ipsa fortasse plus satis.

there are in Sanscrit past tenses corresponding to the Greek aorists and perfects, yet the accuracy of logical discrimination which appropriates the latter to the completed action belongs to Greek only; so too of the appropriation of the imperfect to express an uncompleted action. See Bopp, *Comparative Grammar*, § 513.

[1] This is somewhat overstated. The Spanish generally retains the Latin tenuis at the beginning of words and often in the middle. The tendency to the flattening Bacon mentions is most marked in the case of *p* and *b*. See Diez, *Grammatik der Romanischen Sprachen*, i. 252., for a general table of consonantal changes in the Roman tongues. A remarkable peculiarity in Spanish is the substitution of *h* (now dropped in pronunciation) for the Latin *f* at the beginning of words. It is not however universal, and belongs to a comparatively late period of the language, no trace of it being found, according to Diez, in the poem of the *Cid*.

[2] Bacon no doubt refers to High and Low German. The Gothic itself—

At Mensura Verborum ingens nobis corpus artis peperit, Poësim scilicet, non quatenus ad materiam (de qua supra) sed quatenus ad stilum et figuram verborum; versus nimirum sive carmina. Circa quæ ars habetur quasi pusilla, exempla accedunt grandia et infinita. Neque tamen ars illa (quam *Prosodiam* Grammatici appellant) ad carminum genera et mensuras edocendas tantum restringi debeat. Adjicienda enim sunt præcepta, quod carminum genus cuique materiæ sive subjecto optime conveniat. Antiqui heroïca carmina historiis et encomiis applicaverunt; elegos querimoniis; iambos invectivis; lyricos odis et hymnis. Neque hæc prudentia recentioribus poëtis in linguis propriis defuit. Illud reprehendendum, quod quidam antiquitatis nimium studiosi linguas modernas ad mensuras antiquas (heroïcas, elegiacas, sapphicas, &c.) traducere conati sunt;[1] quas ipsarum linguarum fabrica respuit, nec minus aures exhorrent. In hujusmodi rebus sensus judicium artis præceptis præponendum; ut ait ille,

Cœnæ fercula nostræ
Mallem convivis quam placuisse cocis.[2]

commonly called Mœso-Gothic, but which might perhaps be as fitly called Italian-Gothic, as the existing remains of it belong probably to Italy in the time of Theodoric and his successors — is much less charged with aspirates than the tongues which claim descent from it. The last editor of Ulphilas, after pointing out the prevalence of liquids and tenues, observes rather fancifully: "Our ancestors were not a mountain people; they must have dwelt on plains under a moist, mild climate." The analogy of Gothic with Sanscrit is very striking. Bopp remarks: "When I read the venerable Ulphilas, I feel as if I were reading Sanscrit."

[1] This affectation prevailed about the same time in France and Italy, and a little later in England. Jodelle was the first person, according to Pasquier, who produced a French hexameter and pentameter.

Augustus von Schlegel, in his *Indische Bibliothek*, has an interesting essay on this subject, especially with respect to the Greek hexameter. He endeavours to determine the modifications necessary in order that it may be really naturalised in modern languages.

[2] Mart. ix. 83.

Neque vero ars est, sed artis abusus, cum illa naturam non perficiat sed pervertat. Verum quod ad Poësim attinet, (sive de fabulis sive de metro loquamur) est illa (ut superius diximus) tanquam herba luxurians, sine semine nata, ex vigore ipsius terræ germinans. Quare ubique serpit, et latissime diffusa est; ut supervacuum foret de defectibus ejus sollicitum esse. De illa igitur cura est abjicienda. Quod vero ad Accentus Verborum, nil opus est de re tam pusilla dicere; nisi forte illud quis notatu dignum putet, quod accentus Verborum exquisite, accentus autem Sententiarum neutiquam in observationem venit. Attamen illud fere universo generi humano commune est, ut vocem in fine periodi submittant, in interrogatione elevent, et alia hujusmodi non pauca. Atque de Grammaticæ parte, quæ ad Locutionem spectat, hactenus.

Quod ad Scriptionem attinet, ea aut Alphabeto Vulgari perficitur (quod ubique recipitur), aut Occulto et Privato, de quo inter singulos convenit; quod Ciphras vocant. At Orthographia Vulgaris etiam controversiam et quæstionem nobis peperit; utrum scilicet eodem verba scribere oporteat quo pronunciantur modo, an potius ex more consueto? At illa scriptio quæ reformata videri possit, (ut scilicet scriptio pronunciationi consona sit,) est ex genere inutilium subtilitatum. Nam et ipsa pronunciatio quotidie gliscit, nec constans est; et derivationes verborum, præsertim ex linguis extraneis, prorsus obscurantur. Denique cum ex more recepto scripta morem pronunciandi nullo modo impediant, sed liberam relinquant, quorsum attinet ista novatio?[1]

[1] Every living language is continually changing; and the orthography gradually follows changes of pronunciation. But to make the pronunciation of the present moment the standard of orthography is to set aside as far as possible the historical element in the development of the language,

Ad Ciphras igitur veniendum.[1] Earum genera haud pauca sunt: Ciphræ simplices; Ciphræ non-significan-

and thus greatly to diminish its value as a record of the progress of human thought, not to mention the effect which such a system would have in making works composed before the era of the last reformation unintelligible.

[I cannot help thinking that Bacon would have pronounced a less confident judgment on this question, if it had occurred to him that a system of notation might be contrived which should not only represent the pronunciation of the particular time, but *accompany all changes of pronunciation which time might introduce;* so that the written word should be *at all times* a true description of the spoken word. For this purpose, nothing more is required than an alphabet containing as many distinct *characters* as there are distinguishable elementary *sounds* in the language, so that the same sound may always be represented by the same character or combination of characters, and no combination of characters may be used to represent more than one combination of sounds. Against a reform of orthography founded upon such a reconstruction of the alphabet, it appears to me that none of the objections either in the text or in the note can be justly urged. With regard to the history of the past, everything would remain as it is. A dictionary containing the old and new spelling of every word in the language would effectually preserve its etymological history (so far as our present orthography does preserve it) up to the present time. For the future, pronunciation would still be free to change, and orthography would still follow; but the changes of pronunciation would be less rapid and capricious, and the corresponding changes of orthography would be not gradual but immediate. Pronunciation would change, not according to fashion or accident, but according to the laws of nature; and each change would be registered as it came in the printed records of the language. All this would surely be a great advantage, whether we regard language as a medium of communication, for which it serves best when it is most uniform and constant, or as a record of the progress of human thought, for which it serves the better in proportion as capricious and accidental changes are excluded and natural changes marked and registered.

Bacon was probably thinking of some particular scheme proposed in his own day, in which the existing alphabet was to be used. Many such partial schemes of orthographical reform have been attempted from time to time, all of which may be justly condemned as "useless subtilties," not because the thing aimed at — *ut scilicet scriptio pronunciationi consona sit* —

[1] See, for an account of these ciphers, the appendix at the end of the volume. Bacon's biliteral cipher (see infrà, p. 422.) seems, as I have there pointed out, to be connected with one which had been given by Porta, which also depends on the principle of which the Electric Telegraph is now a familiar illustration, that any number of things may be denoted by combinations of two signs, as in the binary scale of numeration.

tibus characteribus intermixtæ; Ciphræ duplices literas uno charactere complexæ; Ciphræ Rotæ; Ciphræ Clavis; Ciphræ Verborum; aliæ. Virtutes autem in Ciphris requirendæ tres sunt; ut sint expeditæ, non nimis operosæ ad scribendum; ut sint fidæ, et nullo modo pateant ad deciphrandum; addo denique, ut, si fieri possit, suspicione vacent. Si enim epistolæ in manus eorum devenient qui in eos qui scribunt, aut ad quos scribuntur, potestatem habeant, tametsi Ciphra ipsa fida sit et deciphratu impossibilis, tamen subjicitur hæc res examini et quæstioni; nisi Ciphra sit ejusmodi, quæ

would be useless if accomplished, but because, without such a reconstruction of the alphabet as should enable us to assign to each distinct sound a distinct character, the thing *cannot* be accomplished. With an alphabet of only twenty-six letters, it is impossible to make the spelling of English represent the pronunciation, because there are more than twenty-six distinct sounds used in English speech. It has recently been shown, however, that with an alphabet of only forty letters, every sound used in speaking good English may be represented accurately enough for all practical purposes; and a few more would probably include all the sounds of all the classical languages in Europe.

Two or three alphabets of this kind have been suggested within the last hundred years. There was one proposed by Benjamin Franklin, another by Dr. William Young, another by Sir John Herschell. But the first serious attempt to bring such an alphabet into general use, and fairly to meet and overcome all the practical as well as all the theoretical difficulties, was made by Mr. Alexander Ellis and Mr. Isaac Pitman in 1848. And there can be no doubt that by means of their alphabet every English word now in use may be so written that the spelling shall contain a sufficient direction for the pronunciation. Nor is there any reason to apprehend that it would ever be necessary to remodel it, since, however the fashion of pronunciation may change, it is not likely that any new elementary sounds will be developed; and therefore, though we might have to spell some of our words differently, we should still be able to spell them out of the same alphabet.

As for the fear that, if such a reformation were adopted, works composed previously would become unintelligible, it has been ascertained by many experiments that children who have learned to read books printed phonetically in the new alphabet easily teach themselves to read books printed in the ordinary way; and therefore, even if the new system should become universal for all new books, no one would have any difficulty in mastering the old ones.—*J. S.*]

aut suspicione vacet aut examinationem eludat. Quod vero ad elusionem examinis attinet, suppetit inventum ad hoc novum atque utile, quod cum in promptu habeamus, quorsum attinet illud inter Desiderata referre, sed potius id ipsum proponere? Hoc hujusmodi est; ut habeat quis duo alphabeta, unum literarum verarum, alterum non-significantium; et simul duas epistolas involvat, unam quæ secretum deferat, alteram qualem verisimile fuerit scribentem missurum fuisse, absque periculo tamen. Quod si quis de Ciphra severe interrogetur, porrigat ille alphabetum non-significantium pro veris literis, alphabetum autem verarum literarum pro non-significantibus. Hoc modo incidet examinator in epistolam illam exteriorem; quam cum probabilem inveniet, de interiori epistola nihil suspicabitur. Ut vero suspicio omnis absit, aliud inventum subjiciemus, quod certe cum adolescentuli essemus Parisiis excogitavimus; nec etiam adhuc visa nobis res digna est quæ pereat. Habet enim gradum Ciphræ altissimum; nimirum ut *omnia per omnia* significari possint; ita tamen, ut scriptio quæ involvitur quintuplo minor sit quam ea cui involvatur: alia nulla omnino requiritur conditio, aut restrictio. Id hoc modo fiet. Primo, universæ literæ alphabeti in duas tantummodo literas solvantur per transpositionem earum. Nam transpositio duarum literarum per locos quinque, differentiis triginta duabus, multo magis viginti quatuor (qui est numerus alphabeti apud nos) sufficiet.[1] Hujus alphabeti exemplum tale est.

[1] There is a simpler way of attaining the same end, viz. by using two sets of characters, the differences being, as in Bacon's method, intended to be imperceptible, and making the length of the intervals at which those of one set recur significant of the letters of the "interius scriptum." This is a system mentioned by writers on the subject; whether ever actually used, I do not know.

Exemplum Alphabeti Biliterarii.[1]

A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
Aaaaa.	*aaaab.*	*aaaba.*	*aaabb.*	*aabaa.*	*aabab.*
G	*H*	*I*	*K*	*L*	*M*
aabba.	*aabbb.*	*abaaa.*	*abaab.*	*ababa.*	*ababb.*
N	*O*	*P*	*Q*	*R*	*S*
abbaa.	*abbab.*	*abbba.*	*abbbb.*	*baaaa.*	*baaab.*
T	*V*	*W*	*X*	*Y*	*Z.*
baaba.	*baabb.*	*babaa.*	*babab.*	*babba.*	*babbb.*

Neque leve quiddam obiter hoc modo perfectum est. Etenim ex hoc ipso patet modus, quo ad omnem loci distantiam, per objecta quæ vel visui vel auditui subjici possint, sensa animi proferre et significare liceat; si modo objecta illa, duplicis tantum differentiæ capacia sunt; veluti per campanas, per buccinas, per flammeos, per sonitus tormentorum, et alia quæcunque. Verum ut incœptum persequamur, cum ad scribendum accingeris, epistolam interiorem in Alphabetum hoc Biliterarium solves. Sit epistola interior;

Fuge.

Exemplum Solutionis.

F	*V*	*G*	*E.*
Aabab.	*baabb.*	*aabba.*	*aabaa.*

Præsto simul sit aliud Alphabetum Biforme; nimirum quod singulas Alphabeti Communis literas, tam

[1] For this and the following examples, a special character is used in the original edition, resembling handwriting, and apparently cut in wood for the occasion. But as it is only in the *Alphabetum Biforme* and the *Exempla Accommodationis* that anything depends upon the shape of the letters, I have printed all the rest in the common italic type. — *J. S.*

capitales quam minores, duplici forma, prout cuique commodum sit, exhibeat.

Exemplum Alphabeti Biformis.[1]

a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
A	*A*	*a*	*a*	*B*	*B*	*b*	*b*	*C*	*C*	*c*	*c*
D	*D*	*d*	*d*	*E*	*E*	*e*	*e*	*F*	*F*	*f*	*f*
G	*G*	*g*	*g*	*H*	*H*	*h*	*h*	*I*	*J*	*i*	*i*
K	*K*	*k*	*k*	*L*	*L*	*l*	*l*	*M*	*M*	*m*	*m*
N	*N*	*n*	*n*	*O*	*O*	*o*	*o*	*P*	*P*	*p*	*p*
Q	*Q*	*q*	*q*	*R*	*R*	*r*	*r*	*S*	*S*	*s*	*s*
T	*T*	*t*	*t*	*U*	*U*	*u*	*u*	*v*	*v*		
W	*W*	*w*	*w*	*X*	*X*	*x*	*x*	*Y*	*Y*	*y*	*y*
				Z	*Z*	*z*	*z*				

Tum demum epistolæ interiori, jam factæ biliteratæ, epistolam exteriorem biformem literatim accommodabis, et postea describes. Sit epistola exterior;

Manere te volo donec venero.

Exemplum Accommodationis.

F	*V*	*G*	*E.*
aabab.b	*aa* *bb.aa*	*bba.aa*	*baa.*
Manere	*te* *volo*	*donec*	*venero.*

Apposuimus etiam exemplum aliud largius ejusdem ciphræ, scribendi omnia per omnia.

[1] This biform alphabet is set out somewhat differently in the original edition. The characters are cut to represent handwriting, the distinctions, being made by loops or flourishes; and the (*a*) or (*b*) is repeated in every case. By keeping the columns distinct, I have avoided the necessity of this repetition; and I have obtained the requisite distinction between the two sets of characters by using types belonging to two different founts. The particular forms of the letters are of course immaterial, so long as those which stand for *a* can be clearly distinguished from those which stand for *b*; and the table, as I have arranged it, will be found easier of reference. — *J. S.*

Epistola interior; ad quam delegimus epistolam spartanam, missam olim in scytale.

Perditae res. Mindarus cecidit. Milites esuriunt. Neque hinc nos extricare, neque hic diutius manere possumus.

Epistola exterior, sumpta ex epistola prima Ciceronis; in qua epistola spartana involvitur.

Ego omni officio ac potius pietate erga te caeteris satisfacio omnibus: Mihi ipse nunquam satisfacio. Tanta est enim magnitudo tuorum erga me meritorum, ut quoniam tu, nisi perfecta re, de me non conquiêsti; ego, quia non idem in tua causa efficio, vitam mihi esse acerbam putem. In causa hæc sunt: Ammonius regis legatus aperte pecunia nos oppugnat: res agitur per eosdem creditores per quos cum tu aderas agebatur: regis causa si qui sunt qui velint, qui pauci sunt, omnes ad Pompeium rem deferri volunt: senatus religionis calumniam, non religione sed malevolentia, et illius regiae largitionis invidia comprobat, &c.

Doctrina autem de Ciphris aliam secum traxit doctrinam erga ipsam relativam. Illa est de Deciphratione, sive reseratione ciphrarum, licet quis alphabetum ciphræ aut pactum de latebra penitus ignoret. Res sane est illa laboriosa simul et ingeniosa, et arcanis principum, veluti et illa prior, dicata. Attamen præcautione solerti fieri possit inutilis; etsi quomodo res nunc se habent magni prorsus sit usus. Etenim si ciphræ introductæ essent bonæ et fideles, plurimæ fuerint quæ operam deciphratoris prorsus eluderent et excluderent; quæ tamen sint satis commodæ et expeditæ ad legendum aut scribendum. Verum imperi-

tia et inscitia secretariorum et amanuensium in aulis principum tanta est, ut maxima plerunque negotia ciphris infirmis et futilibus committantur.

Interea fieri potest, ut suspicetur quispiam nos in enumeratione et quasi censu artium id agere, ut scientiarum copiæ (quas veluti in aciem adducimus) auctæ et multiplicatæ magis sint admirationi; cum tamen numerus earum forte ostentari, vires tam brevi tractatu vix explicari possint. Verum nos institutum nostrum fideliter urgemus, atque in hoc globo scientiarum conficiendo etiam insulas minores aut remotiores omitti nolumus. Neque vero (ut arbitramur) perfunctorie, licet cursim, eas artes attingimus; sed potius nucleos et medullas ipsarum ex multa materiæ massa stilo acuto excerpimus. Cujus rei judicium ipsis illis qui in hujusmodi artibus peritissimi sunt permittimus. Cum enim plerique qui multiscii videri volunt hoc fere habeant, ut vocabula et exteriora artium passim jactantes, illarum ignaris admirationi, magistris ludibrio sint; speramus nostra contrarium prorsus eventum habitura, ut peritissimi cujusque in artibus singulis judicium maxime detineant, cæteris minoris sint. Quod vero ad artes illas quæ minorum quasi gentium videri possunt, si quis existimet nos nimium quid ipsis tribuere, circumspiciat ille, et videbit homines in provinciis suis magnos sane et celebres, cum ad metropolim aut sedem imperii forte migraverint, turbæ fere immisceri, et inferioris notæ esse:[1] similiter mirum non est, artes istas leviores juxta artes principales et supremas collocatas dignitate minui; cum tamen iis qui operam illis præ-

[1] Being then, as King James used to say, like ships at sea, and when at home like ships in a creek; a comparison which may possibly have been suggested by this passage, which occurs in the *Advancement* as well as here.

cipue impenderint, res videantur utique magnæ et præclaræ. Atque de Organo Sermonis hæc dicta sint.

CAPUT II.

Doctrina de Methodo Sermonis constituitur ut pars Traditivæ Substantiva et Principalis. Nomen ei inditur Prudentia Traditivæ. *Enumerantur Methodi genera diversa; et subjunguntur eorum commoda et incommoda.*

Veniamus ad Doctrinam de Methodo Sermonis. Ea ut pars dialecticæ tractari consuevit. Etiam locum in Rhetorica per nomen Dispositionis reperit. Verum collocatio ejus in famulitio aliarum artium in causa fuit, ut plurima quæ ad ipsam spectant cognitu utilia prætermissa sint. Visum igitur est nobis Doctrinam Substantivam et Principalem de Methodo constituere, quam nomine generali *Prudentiam Traditivæ* appellamus. Itaque Methodi genera (cum varia sint) enumerabimus potius quam partiemur. Atque de unica Methodo, et dichotomiis perpetuis, nil attinet dicere.[1] Fuit enim nubecula quædam doctrinæ, quæ cito transiit; res certe simul et levis et scientiis damnosissima. Etenim hujusmodi homines, cum Methodi suæ legibus res torqueant et quæcunque in dichotomias illas non apte cadunt aut omittant aut præter naturam inflectant, hoc efficiunt ut quasi nuclei et grana scientia-

[1] The allusion is to the method of Peter Ramus, which he made to apply to every kind of science, and which depends, as Bacon says, on a dichotomising arrangement. See, for Ramus's tabular statements of the contents of the seven liberal arts, the *Professio Regia P. Rami.* (Basil, 1576; but there is probably an earlier edition.)

rum exiliant, ipsi aridas tantum et desertas siliquas stringant.[1] Itaque inania compendia parit hoc genus Methodi, solida Scientiarum destruit.

Constituatur igitur prima differentia Methodi, ut sit aut Magistralis, aut Initiativa. Neque vero verbum *Initiativæ* ita intelligimus, quasi hæc initia scientiarum tantum traderet, illa doctrinam integram; verum contra (vocabulum a Sacris mutuantes) eam dicimus Methodum Initiativam, quæ ipsa scientiarum mysteria recludat et denudet. Magistralis siquidem docet; Initiativa intimat. Magistralis poscit ut fides habeatur iis quæ dicuntur; Initiativa vero potius ut examen subeant. Altera scientias discentium vulgo; altera tanquam filiis scientiarum tradit. Denique altera pro fine habet scientiarum (quales jam sunt) usum; altera earundem continuationem et ulteriorem progressum. Harum posterior, via videtur deserta et interclusa. Ita enim adhuc scientiæ tradi consueverunt, quasi ex pacto tam docens quam discens errores asciscere cupiant. Etenim qui docet, eo docet modo quo maxime dictis suis fides astruatur, non quo illa commodissime examini subjiciantur; et qui discit, sibi extemplo satisfieri, non legitimam disquisitionem præstolari expetit; ut magis sit ei cordi *non dubitare* quam *non errare*. Ita ut et magister, amore gloriæ, infirmitatem scientiæ suæ prodere caveat; et discipulus, laboris odio, vires proprias

[1] Ampère's Essay on the Philosophy of Science, though the work of a very able man, is certainly open to this reproach. His classification attempts to introduce uniformity where uniformity is impossible. The objections to a dichotomising method are pointed out by Aristotle, who shows that the last of the classes which we obtain by it can have only a negative character. Professor Owen, in his Lectures on the Invertebrata, remarks that no class thus constituted has been found satisfactory. Such a one for instance is that denoted by Dr. Prichard's word *Allophyl* for tribes not of Indo-Germanic origin. See Trendelenburg, *Elementa Logices*, p. 129.

experiri nolit. Scientia vero, quæ aliis tanquam tela pertexenda traditur, *eadem Methodo* (si fieri possit) *animo alterius est insinuanda, qua primitus inventa est.* Atque hoc ipsum fieri sane potest in scientia per Inductionem acquisita; sed in anticipata ista et præmatura scientia (qua utimur), non facile dicat quis quo itinere ad eam quam nactus est scientiam pervenerit. Attamen sane secundum majus et minus possit quis scientiam propriam revisere, et vestigia suæ cognitionis simul et consensus remetiri; atque hoc pacto scientiam sic transplantare in animum alienum sicut crevit in suo. Artibus enim idem usuvenit quod plantis. Si planta aliqua uti in animo habeas, de radice quid fiat nil refert; si vero transferre cupias in aliud solum, tutius est radicibus uti quam surculis. Sic traditio (quæ nunc in usu est) exhibet plane tanquam truncos (pulchros illos quidem) scientiarum, sed tamen absque radicibus; fabro lignario certe commodos at plantatori inutiles. Quod si disciplinæ ut crescant tibi cordi sit, de truncis minus sis sollicitus; ad id curam adhibe, ut radices illæsæ, etiam cum aliquantulo terræ adhærentis, extrahantur. Cujus quidem generis traditionis Methodus mathematicorum, in eo subjecto, similitudinem quandam habet; generatim autem non video quod aut in usu sit, aut quod quis inquisitioni ejus dederit operam. Proinde eam inter Desiderata numerabimus, eamque *Traditionem Lampadis*, sive *Methodum ad Filios*, appellabimus.[1]

[1] This illustrates the circumstance that several of Bacon's minor works are addressed as to a son or sons; by whom we are to understand those who are qualified to be disciples. In the *Redargutio Philosophiarum*. the speaker addresses his audience as "filii;" and we find a corresponding phrase in the *New Atlantis*.

[I understand by *filios* in this passage not so much those who are qualified to be disciples, as those who will carry on the work. The *traditio lam-*

Sequitur aliud Methodi discrimen, priori intentione affine, reipsa fere contrarium. Hoc enim habet utraque Methodus commune, ut vulgus auditorum a selectis separet; illud oppositum, quod prior introducit modum tradendi solito apertiorem; altera, de qua jam dicemus, occultiorem. Sit igitur discrimen tale, ut altera Methodus sit Exoterica, altera Acroamatica. Etenim quam antiqui adhibuerunt præcipue in edendis libris differentiam, eam nos transferemus ad ipsum modum tradendi. Quinetiam Acroamatica ipsa apud veteres in usu fuit, atque prudenter et cum judicio adhibita. At Acroamaticum sive Ænigmaticum istud dicendi genus posterioribus temporibus dehonestatum est a plurimis, qui eo tanquam lumine ambiguo et fallaci abusi sunt ad merces suas adulterinas extrudendas. Intentio autem ejus ea esse videtur, ut traditionis involucris vulgus (profanum scilicet) a secretis scientiarum summoveatur; atque illi tantum admittantur, qui aut per manus magistrorum parabolarum interpretationem nacti sunt, aut proprio ingenii acumine et subtilitate intra velum penetrare possint.

Sequitur aliud Methodi discrimen, magni prorsus ad scientias momenti; cum scilicet scientiæ traduntur aut per Aphorismos, aut Methodice. Notatu enim inprimis dignum est, in consuetudinem plerunque venisse ut homines ex pauculis axiomatibus et observationibus, in quovismodo subjecto, artem constituant quasi completam et solennem; eam ingenii quibusdam commentationibus suffarcinando, exemplis illustrando, et Methodo

padis refers to the Greek torch-races, in which there were relays of runners, and each as he was spent handed the torch to a fresh man. The *methodus ad filios* is the method which, having in view the continual progression of knowledge, hands over its unfinished work to another generation, to be taken up and carried forward. See preface to the *Novum Organum*, note B at the end. — *J. S.*]

revinciendo. At illa altera Traditio per Aphorismos plurima secum fert commoda, ad quæ Traditio Methodica non attingit. Primum enim de scriptore specimen dat, utrum ille leviter et perfunctorie scientiam hauserit, an penitus imbiberit. Aphorismi enim, nisi prorsus forent ridiculi, necesse est ut ex medullis et interioribus scientiarum conficiantur. Abscinditur enim illustratio et excursio; abscinditur varietas exemplorum; abscinditur deductio et connexio; abscinditur descriptio practicæ; ut ad materiem Aphorismorum nihil relinquatur, præter copiam observationum bene amplam. Igitur ad Aphorismos non sufficiet quispiam, imo de eis nec cogitabit sane, qui se neutiquam copiose et solide instructum ad scribendum perspexerit. At in Methodis,

——— Tantum series juncturaque pollet,
Tantum de medio sumptis accedit honoris; [1]

ut speciem artis nescio cujus præclaræ sæpenumero reportent, ea quæ, si solvantur, segregentur, et denudentur, ad nihilum fere recasura forent. Secundo, Traditio Methodica ad fidem et consensum valet; ad indicationes de praxi minus innuit; siquidem demonstrationem quandam in orbe præ se fert, partibus se invicem illuminantibus, ideoque intellectui satisfacit magis; quia vero actiones in vita communi sparguntur, non ordine componuntur, ideo magis iisdem conducunt etiam sparsa documenta. Postremo Aphorismi, cum scientiarum portiones quasdam et quasi frusta tantum exhibeant, invitant ut alii etiam aliquid adjiciant et erogent; Traditio vero Methodica, dum scientiam integram ostentat, securos illico homines reddit, quasi jam summa adeptos.

[1] Hor. Ep. ad Pisones, 242.

Sequitur aliud Methodi discrimen, magni et illud quoque momenti; cum scilicet scientiæ traduntur aut per Assertiones adjectis Probationibus, aut per Quæstiones una cum Determinationibus.[1] Hanc autem posteriorem Methodum si immoderatius quis persequatur, scientiarum profectui non minus illa officit, quam fortunis et progressibus exercitus cujuspiam impedimento et damno foret, si in minutis quibusque castellis aut oppidis expugnandis subinde hæreat. Etenim si quis in acie sit superior, et summæ belli sedulo incumbat, minora illa loca ultro se submittent. Illud tamen inficias non ierim, urbem aliquam magnam et munitam a tergo relinquere haudquaquam semper tutum esse. Eodem modo, confutationibus in scientiarum Traditione temperandum, iisque parce utendum; et ad hoc tantum, ut majores præoccupationes animorum et præjudicia frangantur; minime autem ut leviores dubitationes excitentur et provocentur.

Sequitur aliud Methodi discrimen, ut scilicet Methodus sit *subjectæ materiæ quæ tractatur accommoda.* Alio enim modo traduntur Mathematica (quæ sunt inter scientias maxime abstracta et simplicia); alio Politica (quæ maxime sunt immersa et composita). Neque (ut jam diximus) Methodus uniformis in materia multiformi commode se habere potest. Equidem quemadmodum Topicas Particulares ad inveniendum probavimus, ita et Methodos Particulares ad tradendum similiter aliquatenus adhiberi volumus.

Sequitur aliud Methodi discrimen, in tradendis scientiis cum judicio adhibendum. Illud autem regitur per informationes et anticipationes de scientia (quæ tradenda est) in animis discentium prius infusas et impressas.

[1] The last is the Scholastic method. Vide supra, note 1. p. 130.

Aliter enim tradi debet scientia quæ ad animos hominum nova et peregrina prorsus accedit; aliter ea quæ opinionibus jampridem imbibitis et receptis est affinis et familiaris. Ideoque Aristoteles, Democritum sugillare cupiens, revera eum laudat; *Si* (inquit) *serio disputare velimus, non sectari similitudines*, etc.;[1] id vitio vertens Democrito, quod in comparationibus esset nimius. At illi quorum documenta in opinionibus popularibus jam sedes suas collocarunt, non aliud habent quod agant, nisi ut disputent et probent. Illis contra quorum dogmata opiniones populares transcendunt, gemino labore opus est; primo ut intelligantur quæ afferunt, deinde ut probentur: ita ut necessum habeant confugere ad auxilia similitudinum et translationum, quo se captui hominum insinuent. Videmus igitur sub infantia doctrinarum sæculis rudioribus, cum syllepses illæ, quæ jam factæ sunt vulgares et tritæ, novæ fuerant et inauditæ, omnia parabolis et similitudinibus plena fu-

[1] ἐπιστήμη μὲν οὖν τί ἐστιν, ἐντεῦθεν φανερὸν, εἰ δεῖ ἀκριβολογεῖσθαι καὶ μὴ ἀκολουθεῖν ταῖς ὁμοιότησιν. — *Nicom. Ethic.* vi. 3. It is difficult to know why Bacon supposed Aristotle to allude to Democritus, as there is no reason to doubt the correctness of the received opinion that the allusion is to Plato's illustration of the nature of knowledge which will be found at p. 197 of the *Theætetus*. On different occasions Aristotle blames those who in philosophical questions employ similitudes or comparisons; but it does not appear that in any such passage he refers to Democritus.

Mr. Munro, to whom I am indebted for the substance of this note, has pointed out to me the passage in Sextus Empiricus, *Adversus Logicos*, in which the opinion held by Democritus and others of the Physicists that "like is known of like" is mentioned. If any commentator has asserted that such a view of the nature of knowledge is condemned by Aristotle as would make it dependent upon this notion of ὁμοιότης, and that this notion was held by Democritus, we should get a probable explanation of the error into which Bacon seems to have fallen; but the simplest explanation is that he put the name of Democritus for that of Plato by mere inadvertence.

It may be remarked that Democritus might be charged not only with propounding a materialistic view of the nature of knowledge, but also with employing illustrations in support of it derived from material objects.

isse.[1] Alias evenisset, ut quæ proponebantur, aut absque nota seu attentione debita transmissa aut pro paradoxis rejecta fuissent. Etenim regula quædam est Traditivæ, *quod scientia omnis quæ anticipationibus sive præsuppositionibus non est consona, a similitudinibus et comparationibus suppetias petere debeat.*[2]

Atque de Methodorum diversis generibus hæc dicta sint; iis videlicet quæ antehac ab aliis notata non fuerunt. Nam quantum ad cæteras illas Methodos, Analyticam, Systaticam, Diæreticam, etiam Crypticam, Homericam,[3] et similes, recte sunt eæ inventæ et distributæ; neque causa videtur, cur illis immoremur.

At Methodi Genera hujusmodi sunt, Partes autem duæ; altera de Dispositione totius Operis vel Argumenti libri alicujus; altera de Limitatione Propositionum. Etenim ad Architecturam spectat non solum fabrica totius ædificii, sed etiam efformatio et figura columnarum, trabium, et similium. Methodus vero veluti scientiarum Architectura est. Atque hac in parte melius meruit Ramus, in optimis illis regulis (Καθόλου πρῶτον, κατὰ παντὸς, καθ' αὑτό, &c.) renovandis,[4] quam in unica sua Methodo et Dichotomiis obtrudendis. Veruntamen nescio quo fato fit, ut in humanis (sicut sæpius fingunt poëtæ) *rebus pretiosissimis semper ad-*

[1] "Mens hebes ad verum per materialia surgit,
Et demersa prius, hâc visâ luce resurgit."
SUGER, Abbot of St. Denis, in Didron, *Histoire de Dieu*, p. 9.

[2] Compare Plato, Politic. 277.: χαλεπὸν, μὴ παραδείγμασι χρώμενον, ἱκανῶς ἐνδείκνυσθαί τι τῶν μειζόνων.

[3] See, for most of these terms, the *Rhetoric* of Ramus.

[4] These rules are in reality Ramus's own, though he professed to find them in Aristotle. They were however suggested to him by the fourth chapter of the first book of the *Posterior Analytics*. See the preface to *Valerius Terminus*.

hibeantur perniciosissimi quique custodes. Certe conatus Rami circa illam propositionum limam, conjecit eum in epitomas illas et scientiarum vada. Auspicato enim et fœlicis cujusdam genii ductu processerit oportet, qui axiomata scientiarum *convertibilia* facere attentaverit, et non simul ea reddiderit *circularia*, aut in semet recurrentia. Conatum nihilo secius Rami in hac parte utilem fuisse non inficiamur.

Supersunt duæ adhuc Propositionum Limitationes, præter eam ut fiant Convertibiles; altera de Extensione, altera de Productione ipsarum. Sane habent Scientiæ, si quis recte advertat, præter profunditatem, alias duas dimensiones; latitudinem scilicet, ac longitudinem suam. Ac profunditas quidem ad ipsarum veritatem et realitatem refertur; hæ enim sunt quæ soliditatem conferunt. Quantum ad reliquas duas, latitudo accipi et computari potest de scientia in scientiam; longitudo vero sumitur a summa propositione ad imam in eadem scientia. Altera fines et veros scientiarum terminos complectitur, ut propositiones proprie non promiscue tractentur, et evitetur repetitio, excursio, denique confusio omnis; altera normam præscribit, quousque et ad quem particularitatis gradum propositiones scientiarum sint deducendæ. Sane dubium non est, quin aliquid exercitationi et practicæ sit relinquendum; oportet siquidem Antonini Pii vitium evitari, ne simus *Cymini Sectores* in scientiis, neve divisiones ad infima quæque multiplicemus.[1] Itaque qualiter in hac parte nobis ipsi temperemus, inquisitione plane dignum est. Videmus enim nimium generalia (nisi deducantur) parum informare, quin potius hominum practicorum ludibrio scientias exponere; cum

[1] Vide supra, note 4. p. 155.

nihilo magis ad practicam faciant quam chorographia Ortelii universalis ad viam monstrandam quæ Londino ducit Eboracum. Certe regulæ optimæ speculis ex metallo non inscite assimilantur,[1] in quibus cernuntur utique imagines, sed non antequam expolita fuerint; sic juvant demum regulæ et præcepta, postquam exercitationis limam subierint. Quod si tamen usque a principio regulæ illæ fieri possint nitidæ et quasi crystallinæ, id optimum factu foret, quandoquidem exercitatione assidua minus indigebunt. Atque de Scientia Methodi (quam *Prudentiam Traditivæ* nominavimus) hæc dicta sint.

Neque tamen illud prætermittendum, quod nonnulli viri magis tumidi quam docti insudarunt circa Methodum quandam, legitimæ Methodi nomine haud dignam; cum potius sit Methodus imposturæ; quæ tamen quibusdam ardelionibus acceptissima proculdubio fuerit. Hæc Methodus ita scientiæ alicujus guttulas aspergit, ut quis sciolus specie nonnulla eruditionis ad ostentationem possit abuti. Talis fuit Ars Lullii; talis Typocosmia a nonnullis exarata; quæ nihil aliud fuerunt quam vocabulorum artis cujusque massa et acervus; ad hoc, ut qui voces artis habeant in promptu, etiam artes ipsas perdidicisse existimentur. Hujus generis collectanea officinam referunt veteramentariam, ubi præsegmina multa reperiuntur, sed nihil quod alicujus sit pretii.[2]

[1] *Assimulantur* in the original. — *J. S.*

[2] The fundamental idea of Lully's art, and of all similar methods, may be thus stated: — The propositions which in the aggregate make up the sum of human knowledge consist of combinations of a certain number of conceptions. If then we had a complete list of these conceptions so arranged as that all their admissible combinations could be obtained by a mechanical process, such a list would be virtually equivalent to a complete encyclopædia. Even an incomplete list would give a certain portion,

CAPUT III.

De Fundamentis, et Officio Rhetoricæ. Appendices tres Rhetoricæ, quæ ad Promptuariam tantummodo pertinent; Colores Boni et Mali, *tam Simplicis quam Comparati;* Antitheta Rerum; Formulæ minores Orationis.

VENIMUS jam ad Doctrinam de Illustratione Sermonis. Ea est, quæ Rhetorica dicitur, sive Oratoria: scientia certe et in se egregia, et egregie a scriptori-

greater or less according to circumstances, of all the knowledge which relates to the conceptions which enter into it. It is obvious that such a method can give no criterion of the truth of the propositions which it evolves; but it may be so managed as that every proposition shall be intelligible. To take a very simple instance: I confine myself to a table consisting of three columns, the first column to consist of names of quadrupeds, as horse, stag, mouse, &c.; the second of adjectives, such as large, small, rare, &c.; the third of names of classes of animals, as ruminant, rodent, and the like. With a few more such columns Lully would have said that the natural history of quadrupeds could be completely made out. Take any word from the first column, any word from the second, any word from the third, and connect them by the logical copula; and if you are fortunate, you obtain a result as reasonable as this — "a mouse is a small rodent." But of course it might have appeared that a horse was a ruminant.

Notwithstanding this obvious and incurable defect, different arrangements and modifications of the art were proposed by many writers, some of whom probably believed that it contained a key to all knowledge, while others believed that it would be at least useful as a means of arranging and suggesting to the mind all that could be said truly or falsely on a given subject. It appears to have suggested to Leibnitz one of his early tracts, that on the art of combination, and thus to have led him to his notion of reducing reasoning to a calculus. Analogous to Lully's art is a puerility which has recently been revived, namely, mechanical verse-making. It seems also to have suggested to Trithemius his method of secret writing, the fundamental idea of which may be explained by saying that if there were six and twenty animals in the first column of my table, the same number of adjectives in the second, and of classes in the third, each column might represent a complete alphabet, and the proposition "a mouse is a small rodent" would stand for a word of three letters. With more col-

bus exculta. Eloquentia autem, si quis vere rem æstimet, sapientia proculdubio est inferior. Videmus enim quanto intervallo hæc illam post se relinquat, in verbis quibus allocutus est Mosem Deus, cum ille munus sibi delatum propter defectum elocutionis recusasset; *Habes*

umns longer words might be spelt, &c., &c. It is obvious that in this case the truth or falsehood of the propositions used would be of little or no moment.

Lully's art was, it is said, revealed to him by an angel, after he had taken the resolution of giving up the world and of devoting himself to studies for which his previous way of life had unfitted him. Cornelius Agrippa, who had himself written an exposition of it, thus condemns it in the *De Vanit. et Incert. Scient.* c. 9.: "Hoc autem admonere vos oportet, hanc artem ad pompam ingenii et doctrinæ ostentationem potius quam ad comparandam eruditionem valere, ac longe plus habere audaciæ quam efficaciæ." Though much cannot be said in favour of his method, yet Lully himself is one of the most remarkable persons of the middle ages. The story of his renouncing the world in consequence of the intense revulsion of feeling produced by the sudden extinction of a passionate love is well known; whether authentic or not, it is a striking illustration of the solemn words of Peter Damiani: "Quid ergo sit caro doceat ipsa caro." Lully says of himself: "I was married, I had begotten children, I was tolerably rich, I was wanton and worldly. All this with a willing mind did I forsake, that I might further God's glory and the public good, and exalt the holy faith; I learnt Arabic; many times went I forth to preach to the Saracens; for the faith's sake I was made prisoner and kept in bonds and beaten; forty and five years have I laboured to stir up the rulers of the Church and Christian princes to take heed to the public good; now am I old, now am I poor, yet in the same mind still, by God's help, will so continue to my life's end." Accordingly he went again to Africa, and, preaching the Gospel, was on the feast of St. Peter and St. Paul stoned and left half-dead. Some Genoese merchants put him on board their ship and there he died, and was buried in his native island of Majorca in 1315. See Antonio, *Bibl. Hisp. Vet.* vol. ii. p. 123. See, with respect to Lully in general, and particularly as to the charge of heterodoxy made against him, Perroquet, *Apologie de la Vie et des Ecritz du bien heureux Raymond Lully.*

The foolish story, still occasionally repeated, of Raymond Lully having made gold for Edward the Third, is sufficiently refuted by the date of his death, which occurred, according to authority which there is no reason to doubt, while Edward the Third was a child, and nearly thirty years before the coinage of the nobles said to have been made of Lully's gold. Camden is, I am afraid, responsible for the currency of the story, which in Selden's *Table Talk* seems to be transferred from Lully to Ripley.

Aaronem, ille erit tibi vice oratoris, tu vero ei vice Dei.[1] At fructu et populari existimatione, sapientia eloquentiæ cedit. Ita enim Salomon, *Sapiens corde appellabitur prudens, sed dulcis eloquio majora reperiet;*[2] haud obscure innuens sapientiam famam quandam et admirationem cuipiam conciliare, at in rebus gerendis et vita communi eloquentiam præcipue esse efficacem. Ad artis vero hujus culturam quod attinet; Aristotelis erga rhetores sui temporis æmulatio, atque Ciceronis studium acre et vehemens illi nobilitandæ totis viribus incumbens, cum longo usu conjunctum, in causa fuerunt ut in libris suis de hac arte conscriptis seipsos vicerint. Dein Exempla illa luculentissima hujusce artis, quæ in Orationibus Demosthenis et Ciceronis habentur, præceptorum acumini et diligentiæ addita, profectus ipsius geminarunt. Quare, quæ in hac arte *desiderari* invenimus versabuntur potius in Collectionibus quibusdam, quæ tanquam pedissequæ huic arti præsto sint, quam in disciplina et usu artis ipsius. Nam etiam tum cum Promptuariæ cujusdam inter Logica mentionem faceremus, uberiora ejus rei exempla in Rhetoricis polliciti sumus.

Veruntamen ut, more nostro, circa radices hujus artis glebam paululum aperiamus et subigamus; Rhetorica certe Phantasiæ, quemadmodum Dialectica Intellectui, subservit. Estque, si quis altius rem penetret, officium et munus Rhetoricæ non aliud quam ut *Rationis dictamina Phantasiæ applicet et commendet, ad excitandum appetitum et voluntatem.* Regimen enim rationis impeti et perturbari videmus tribus modis: vel per Illaqueationem Sophismatum, quod ad Dialecticam pertinet; vel per Præstigias Verborum, quod

[1] Exod. iv. 16. [2] Prov. xvi. 21.

ad Rhetoricam; vel per Affectuum Violentiam, quod ad Ethicam. Quemadmodum enim in negotiis quæ cum aliis contrahimus vinci quis et perduci solet vel Astu, vel Importunitate, vel Vehementia; ita etiam in illa negotiatione interna quam nobiscum exercemus, aut Argumentorum Fallaciis subruimur, aut Impressionum et Observationum Assiduitate sollicitamur et inquietamur, aut Affectuum Impetu concutimur et rapimur. Neque vero tam infœliciter agitur cum natura humana, ut illæ artes et facultates ad rationem deturbandam valeant, neutiquam vero ad eandem roborandam et stabiliendam; verum ad hanc rem longe magis. Finis enim Dialecticæ est docere formam argumentorum, ad præsidia intellectus, non ad insidias. Finis itidem Ethicæ affectus ita componere, ut rationi militent, non autem eam invadant. Finis denique Rhetoricæ phantasiam implere obversationibus et simulachris, quæ rationi suppetias ferant, non autem eam opprimant. Abusus enim artis ex obliquo tantum interveniunt, ad cavendum, non ad utendum.

Quapropter in Platone summa fuit iniquitas (licet ex non immerito erga Rhetores sui temporis odio orta), cum Rhetoricam inter artes voluptarias collocavit; eam similem esse dicens Coquinariæ, quæ non minus cibos salubres corrumperet, quam insalubres gratiores redderet, condimentorum varietate et deliciis abutens.[1] Absit autem, ut oratio non frequentius versetur in rebus honestis ornandis, quam in turpibus oblinendis. Hoc enim ubique præsto est: siquidem nemo est quin honestius loquatur, quam aut sentiat aut faciat. Sane a Thucydide optime notatum est, tale quidpiam solitum fuisse objici Cleoni; quod cum semper deterio-

[1] See the Gorgias, p. 462. et seq.

rem partem tueretur, in hoc multus esset, ut eloquentiam et sermonis gratiam carperet: probe quippe cum sciret, de rebus sordidis et indignis non posse quempiam pulchre loqui; at de rebus honestis facillime.[1] Eleganter enim Plato (licet jam in trivio decantetur) *Virtus si conspici daretur, ingentes sui amores concitaret;*[2] at Rhetorica virtutem et bonum depingit plane, et reddit quasi conspicuum. Cum enim in corporea effigie illa Sensui monstrari nequeant, superest ut per ornatum verborum Phantasiæ, repræsentatione quantum fieri potest viva, coram sistantur. Siquidem mos Stoicorum merito derisus est a Cicerone, qui concisis et argutis sententiis et conclusionibus virtutem animis hominum imponere satagebant, quæ res parvum habet cum phantasia et voluntate consensum.[3]

Porro, si affectus ipsi in ordinem compulsi et rationi prorsus morigeri essent, verum est nullum magnopere futurum persuasionum et insinuationum, quæ aditum ad mentem præbere possint, usum; sed satis fore si res ipsæ nude et simpliciter proponantur et probentur. Verum affectus, contra, tantas secessiones faciunt, quinetiam tantas turbas et seditiones movent, (secundum illud,

> —— Video meliora proboque,
> Deteriora sequor,)[4]

ut ratio prorsus in servitutem et captivitatem abrepta foret, nisi eloquentiæ suada efficeret quo minus phan-

[1] See Diodotus's answer to Cleon, iii. 42.: *εὖ μὲν εἰπεῖν οὐκ ἂν ἡγεῖται περὶ τοῦ μὴ καλοῦ δύνασθαι, κ.τ.λ.* — *J. S.*

[2] See the Phædrus, p. 250.; and compare what Socrates relates in the *Symposium* of what he had heard from Diotime.

[3] Cicero De Fin. iv. cc. 18 and 19. The same remark occurs also in other parts of Cicero's works.

[4] Ovid, Metamorph. vii. 20. Bacon often quotes Ovid, but never I think by name.

tasia a partibus affectuum staret, sed potius opera ejus fœdus ineatur inter rationem et phantasiam contra affectus. Notandum est enim, affectus ipsos ad bonum apparens semper ferri, atque hac ex parte aliquid habere cum ratione commune; verum illud interest, quod *Affectus intuentur præcipue bonum in præsentia; Ratio prospiciens in longum, etiam futurum et in summa.* Ideoque cum quæ in præsentia obversentur impleant phantasiam fortius, succumbit plerunque ratio et subjugatur. Sed postquam eloquentia et suasionum vi effectum sit ut futura et remota constituantur et conspiciantur tanquam præsentia, tum demum, abeunte in partes rationis phantasia, ratio fit superior.

Concludamus igitur non deberi magis vitio verti Rhetoricæ, quod deteriorem partem cohonestare sciat, quam Dialecticæ, quod sophismata concinnare doceat. Quis enim nescit contrariorum eandem rationem esse, licet usu opponantur? Porro non eo tantum differt Dialectica a Rhetorica, quod (ut vulgo dicitur) altera instar pugni, altera instar palmæ sit, (altera scilicet presse, altera fuse tractet [1]); verum multo magis, quod Dialectica rationem in suis naturalibus, Rhetorica qualis in opinionibus vulgi sita est, consideret. Prudenter igitur Aristoteles Rhetoricam inter Dialecticam et Ethicam cum Politica collocat, cum ex utrisque participet.[2] Siquidem probationes et demonstrationes Dialecticæ universis hominibus sunt communes; at probationes et suasiones Rhetoricæ pro ratione auditorum variari debent; ut quis tanquam musicus, auribus diversis se accommodans, sit demum

Orpheus in silvis, inter delphinas Arion.[3]

[1] See Cicero De Fin. ii. 17. by whom the remark is ascribed to Zeno.
[2] Arist. Rhet. i. 2.
[3] Virg. Ecl. viii. 56.

Quæ quidem applicatio et variatio orationis (si quis ejus perfectionem et culmen desideret) eo usque extendi debet, ut si eadem ipsa apud diversos homines sint dicenda, apud singulos tamen aliis atque aliis verbis sit utendum. Quanquam hac parte Eloquentiæ (politica scilicet et negotiosa, in privatis sermonibus) maximos oratores plerunque destitui certum sit; dum ornatum et formulas elegantes orationis captantes, volubili illa applicatione et characteribus sermonum, quibus versus singulos uti consultius foret, excidunt. Certe non abs re fuerit circa hoc ipsum, de quo nunc dicimus, novam instituere inquisitionem, eamque nomine Prudentiæ Sermonis Privati indigitare, atque inter Desiderata reponere; rem certe quam quo attentius quis recogitet, eo pluris faciet. Utrum vero hæc inter Rhetorica an Politica collocetur, haud magni refert.

Descendamus modo ad Desiderata in hac arte, quæ (ut ante diximus) ejus sunt generis, ut pro Appendicibus potius censeri debeant quam pro portionibus artis ipsius; et pertinent omnia ad Promptuariam. Primo igitur non invenimus, qui prudentiam illam simul et diligentiam Aristotelis bene persecutus sit aut supplev-erit. Hic nimirum cœpit colligere *Signa Popularia* sive *Colores Boni ac Mali Apparentis*, tam simplicis quam comparati, qui sunt vere Sophismata Rhetorica. Sunt autem eximii usus, præsertim ad negotia et prudentiam Sermonis Privati. Labores vero Aristotelis[1] circa colores istos in tribus claudicant: primo, quod, cum multi sint, paucos admodum recenseat; secundo, quod Elenchos suos non habeant adjunctos; tertio,

[1] See the first book of the *Rhetoric*, chapters 6 and 7. The first, second, third, and sixth of the Sophismata which Bacon goes on to give are found there.

quod videtur ille usum eorum ex parte ignorasse. Usus enim eorum non magis ad probandum quam ad afficiendum et commovendum subservit. Complures siquidem loquendi formulæ, quæ idem significant, varie tamen afficiunt. Nam longe fortius penetrat quod acuminatum est, quam quod obtusum; licet in ipsa percussione vires æqualiter intendantur. Nemo est certe, qui non magis afficiatur, audiens *inimici tui de hoc miros triumphos agent*,

Hoc Ithacus velit, et magno mercentur Atridæ;[1]

quam si simpliciter dicatur, *Hoc rebus tuis incommodabit.* Itaque mucrones isti et aculei sermonum minime sunt negligendi. Cum vero hanc rem ut Desideratam proponamus, ex consuetudine nostra illam Exemplis fulciemus. Præcepta enim minus rem illustraverint.

Exempla *Colorum Boni et Mali, tam Simplicis quam Comparati.*

Sophisma.

1. *Quod laudant homines et celebrant, bonum; quod vituperant et reprehendunt, malum.*

Elenchus.

Fallit Sophisma quatuor modis; scilicet, aut propter Ignorantiam; aut propter Malam Fidem; aut propter Studia et Factiones; aut propter Ingenia Laudatorum et Vituperatorum. Propter Ignorantiam; quid vulgi judicium ad examen boni et mali? Melius Phocion, qui cum populus ei præter solitum applauderet, quæ-

[1] Virg. Æn. ii. 104. See for the remark here made, Aristotle ubi suprà. He quotes the expression in the Iliad which corresponds to Bacon's quotation, Il. i. 255.

sivit; *Num forte deliquisset?*[1] Propter Malam Fidem; laudantes enim et vituperantes suam rem sæpius agunt, neque loquuntur ut sentiunt:

Laudat venales qui vult extrudere merces.[2]

Item, *Malum est, malum est* (*inquit emptor*), *sed cum recesserit, tum gloriabitur.*[3] Propter Factiones; cuivis enim patet, consuescere homines, eos qui suarum partium sunt immodicis efferre laudibus; qui autem contrariarum sunt, infra meritum deprimere. Propter Ingenia; alii enim natura facti sunt et compositi ad adulationem servilem, alii contra Momi et tetrici; ut laudando et vituperando suis Ingeniis tantum obsecundent, parum de veritate solliciti.

Sophisma.

2. *Quod etiam ab inimicis laudatur, magnum bonum; quod vero etiam ab amicis reprehenditur, magnum malum.*

Sophisma fundamento hoc niti videtur; quod quæ ingratiis et contra *animi* nostri affectum et propensionem loquimur, ea ipsa vim veritatis a nobis extorquere facile creditur.

Elenchus.

Fallit Sophisma propter Astutiam, tam Inimicorum quam Amicorum. Inimici enim laudes quandoque tribuunt, non invite, nec a vi veritatis coacti; sed eas tamen deligentes, quæ inimicis suis invidiam et pericula conflare possint. Itaque apud Græcos superstitio quædam invaluit, ut crederent, si quis ab altero laudaretur animo malevolo et proposito nocendi, *naribus ejus pus-*

[1] Plutarch, in Phocion, c. 8. [2] Horace, Ep. ii. 2. 11.
[3] Prov. xx. 14.

tulam annasci solere. Fallit iterum, quia laudes interdum impertiunt inimici, tanquam præfatiunculas quasdam, ut postea liberius et maliciosius calumniarentur. Ex altera parte, fallit etiam hoc sophisma propter astutiam Amicorum. Solent enim et illi vitia amicorum interdum agnoscere et prædicare, non quod aliqua vis veritatis eos cogat, sed ea eligentes quæ minimum amicos suos lædere possint; ac si cætera quidem viri optimi essent. Fallit iterum, quia Amici quoque reprehensionibus suis (sicut de Inimici laudibus diximus) tanquam præfatiunculis quibusdam utuntur, quo paulo post in laudes effusius excurrant.

Sophisma.

3. *Cujus privatio bona, id ipsum malum; cujus privatio mala, id ipsum bonum.*

Elenchus.

Fallit Sophisma duobus modis; aut propter Comparationem Boni et Mali; aut propter Successionem Boni ad Bonum, aut Mali ad Malum. Propter Comparationem; si bonum fuerit generi humano privari esu glandium, non sequitur quod malus ille erat; sed Dodona bona, Ceres melior.[1] Neque, si malum fuit populo Syracusano Dionysio seniore privari, sequitur quod Dionysius ille bonus fuerit, sed minus malus quam junior. Per Successionem; etenim privatio boni alicujus non semper dat locum malo, sed quandoque majori bono; ut cum flos decidit, fructus succedit; nec

[1] The allusion is to the following lines: —

> "Prima Ceres ferro mortales vertere terram
> Instituit, cum jam glandes atque arbuta sacræ
> Deficerent silvæ, et victum Dodona negaret."
>
> Virg. *Georg.* i. 147.

privatio alicujus mali dat semper locum bono, sed interdum majori malo. Nam sublato inimico Clodio, Milo simul et segetem gloriæ perdidit.[1]

Sophisma.

4. *Quod bono aut malo vicinum est, id ipsum itidem bonum aut malum: quod vero remotum est a bono, malum; quod a malo, bonum.*

Habet hoc fere rerum natura, ut quæ natura sua conveniant, etiam locis conveniant; quæ vero contrariæ naturæ sunt, etiam intervallis distent; cum singula amica sibi associare, inimica summovere gaudeant.

Elenchus.

Sed fallit Sophisma tribus modis; primo propter Destitutionem; secundo propter Obscurationem; tertio propter Protectionem. Propter Destitutionem; fit ut quæ in suo genere amplissima sunt et maxime excellunt, omnia quantum fieri potest ad se trahant, et in vicino quæque posita destituant ac quasi inedia conficiant. Itaque in propinquo arborum grandium virgulta nunquam læta reperies. Recte etiam ille, *Divitis servi maxime servi.* Nec male cavillatus est qui inferius famulitium in aulis principum *festorum vigiliis* comparavit; quæ festa sua in proximo attingunt, ipsæ autem jejuniis addicuntur.[2] Propter Obscurationem; etenim et hoc habent quæque in suo genere præstantissima, ut licet proxima non extenuent aut destituant, tamen obscurent et obumbrent; quod etiam de Sole notant astronomi; quod sit scilicet aspectu bonus, conjunctione

[1] "Quid enim odisset Clodium Milo, segetem ac materiam suæ gloriæ?" *Cic. Pro Mi.* 36.

[2] Namely Henry Noel. See the Apophthegms.

et approximatu malus. Propter Protectionem; nam non solum res coëunt et congregantur propter consortium et naturæ similitudinem, sed etiam malum (præsertim in civilibus) confugit ad bonum, ut lateat et protegatur. Itaque scelerati homines petunt asyla Divorum, et vitium ipsum se in virtutis umbram recipit:

Sæpe latet vitium proximitate boni. [1]

Contra, et bonum se aggregat ad malum, non propter consortium, sed ut illud convertat et reformet in bonum. Itaque et medici magis accedunt ad ægrotos quam ad sanos, et Servatori nostro objectum est, quod *conversaretur cum publicanis et peccatoribus.*

Sophisma.

5. *Cui cæteræ partes vel sectæ secundas unanimiter deferunt (cum singulæ principatum sibi vendicent) melior reliquis videtur: nam primas quæque ex zelo videtur sumere, secundas autem ex vero et merito tribuere.*

Ita Cicero argumentatur sectam Academicorum, quæ acatalepsiam tenuit, philosophiarum fuisse præstantissimam. *Interroga enim* (inquit) *Stoïcum, quæ secta sit potior; ille suam cæteris anteponet: deinde quæ secundas teneat; Academicam fatebitur. Age similiter cum Epicureo (qui Stoici vix aspectum toleraverit), postquam suam sectam collocarit in summo, collocabit Academicam in proximo.*[2] Similiter, vacante dignitate aliqua, princeps si competitores singulos interrogaret quem post se potissimum commendare vellent, verisimile est secunda

[1] "Et lateat vitium proximitate boni."
Ovid. *Ars Amand.* ii. 662.

[2] The passage of Cicero here referred to is a fragment of the *Academ. ad Varr.* preserved by St. Augustine.

illorum vota in eum qui præcipue dignus et optime meritus fuerit concursura.

ELENCHUS.

Fallit Sophisma propter Invidiam. Solent enim homines, proxime post se et factionem suam, in eos inclinare et propendere qui reliquorum maxime sint enerves et imbelles, quique eis minimum molestiæ exhibuerunt; in odium illorum qui illis plurimum insultarunt aut incommodarunt.

SOPHISMA.

6. *Cujus excellentia vel exuperantia melior, id toto genere melius.*

Huc pertinent Formulæ illæ usitatæ: *Ne pervagemur in generalibus. Conferamus particularem aliquem cum particulari*, &c.

ELENCHUS.

Videtur hoc Sophisma satis nervosum, et magis Dialecticum quiddam quam Rhetoricum. Attamen interdum fallit. Primo quia sunt res haud paucæ, periculo plurimum obnoxiæ, quæ tamen si evadant cæteris antecellant; ita ut genere sint deteriores, quia sæpius periclitantur et excidunt; individuo autem nobiliores. In hoc numero est Gemma Martia, de qua Gallicum adagium; *Filius Parisiorum et Gemma mensis Martii, si ex illis evadat unus, erit instar decem aliorum.*[1] Adeo ut in genere gemma Maii gemmæ Martii præstet; sed tamen in individuo optima gemma Martii optimæ gemmæ Maii præferatur. Fallit secundo, propter *naturam*

[1] In the *Colours of Good and Evil*, this adage is given in French: —

"Bourgeon de Mars, enfans de Paris,
Si un eschape, il en vaut dix."

rerum in aliquibus generibus aut speciebus magis æqualem, in aliquibus magis inæqualem; quemadmodum in observationem venit climata calidiora generaliter ingenia producere acutiora; at in frigidioribus ingenia illa quæ eminent etiam acutissimis calidarum regionum præstare. Similiter, in exercitibus compluribus, si res duello inter singulos transigeretur, fortasse ad unam partem accederet victoria; si copiis universis, in alteram. Etenim excellentiæ et exuperantiæ casum recipiunt; at genera natura aut disciplina reguntur. Quinetiam, in genere, metallum lapide pretiosius; attamen adamas præcellit auro.

SOPHISMA.

7. *Quod rem integram servat, bonum; quod sine receptu est, malum. Nam se recipere non posse, impotentiæ genus est; potentia autem bonum.*

Hinc confinxit Æsopus fabulam de duabus ranis, quæ in magna siccitate, cum aquæ ubique deficerent, deliberarunt quid sibi demum agendum esset. Prior autem; *Descendamus* (inquit) *in puteum profundum, neque enim verisimile est ibi aquam defuturam.* Cui altera ita regerit; *Quin si forte ibi quoque aqua deficiet, quomodo exinde rursus ascendere poterimus?* Firmamentum autem hujus Sophismatis est, quod actiones humanæ adeo sint incertæ et periculis expositæ, ut illud optimum videatur quod plurima habeat effugia. Huc spectant formulæ illæ, quæ in usu sunt; *Obligatum plane et obstrictum te reddes: Non tantum quantum voles sumes ex fortuna*, &c.

ELENCHUS.

Fallit Sophisma primo, quia in actionibus humanis fortuna urget ut aliquid demum decernatur. Etenim,

ut eleganter a quopiam dictum est, *etiam non statuere est aliquid statuere;* adeo ut sæpenumero consilii suspensio pluribus nos implicet necessitatibus quam si aliquid statuissemus. Videtur autem iste morbus quidam animi similis ei qui reperitur in avaris; sed translatus a cupiditate retinendi opes ad cupiditatem retinendi arbitrium et potestatem. Siquidem avarus frui non vult, ne quid detrahat de summa; ita et hujusmodi scepticus nil exequi vult, ut omnia ei sint integra. Fallit secundo, quia necessitas, et illud (quod aiunt) *Jacta est alea*, stimulos addit animis; sicut inquit ille, *Cæteris pares, necessitate certe superiores estis.*[1]

Sophisma.

8. *Quod quis culpa sua contraxit, majus malum; quod ab externis imponitur, minus malum.*

Hujus rei causa est, quod morsus conscientiæ adversa conduplicet; contra, conscium sibi esse quod culpa quis vacet, magnum præbet in calamitate solatium. Itaque poëtæ ea pathemata maxime exaggerant, tanquam desperationi propiora, ubi quis seipsum accuset et discruciet;

Seque unum clamat causamque caputque malorum.[2]

Contra, calamitates virorum insignium elevat et diluit innocentiæ et meriti conscientia. Porro cum malum ab aliis intentetur, habet quivis quod libere conqueri possit; unde dolores sui exhalent neque cor suffocent. Etenim iis quæ ab injuria hominum profecta sunt, indignari solemus, aut ultionem meditari, aut denique Nemesim divinam vel implorare vel expectare; quin-

1 "Virtute pares, necessitate superiores estis." — *Livy*, iv. 28.

2 "Se causam clamat crimenque caputque malorum."
Virg. *Æn.* xii. 600.

etiam, si a Fortuna ipsa inflictum quid sit, tamen datur quædam cum Fatis ipsis expostulatio;

Atque Deos atque astra vocat crudelia mater.[1]

Contra, ubi quis malum aliquod sua culpa contraxerit, stimuli doloris intro vertuntur, animumque magis vulnerant et confodiunt.

ELENCHUS.

Fallit istud Sophisma, primo propter Spem; quæ malorum magnum est antidotum. Etenim culpæ emendatio sæpe in nostra potestate sita est; fortunæ vero minime. Itaque Demosthenes non semel cives suos hujusmodi verbis affatus est; *Quod ad præterita pessimum, id ad futura optimum est. Quid hoc tandem sit? Hoc ipsum scilicet, quod vestra incuria et culpa res vestræ male se habeant. Nam si vos officio vestro per omnia perfuncti essetis, et nihilominus status vester, ut nunc, laborasset, ne spes quidem reliqua esset eum futurum aliquando meliorem. Cum vero errores vestri in causa potissimum fuerint, confidendum plane vos illis emendatis pristinum statum vestrum recuperaturos.*[2] Similiter Epictetus, de gradibus tranquillitatis animi verba faciens, infimum locum illis attribuit *qui alios accusant*, superiorem iis *qui seipsos*, supremum vero illis *qui nec alios nec seipsos*.[3] Fallit secundo, propter insitam animis humanis Superbiam; qua ægre adducuntur homines ut errores proprios agnoscant. Hoc vero ut evitent, patientiam adhibent longe majorem in iis malis quæ culpa sua contraxerunt. Etenim, quemadmodum fieri videmus, ut cum culpa admissa sit, neque de authore

[1] Virg. Eclog. v. 23.
[2] See the first and the third Philippic for passages to this effect.
[3] Enchirid c. 5.

constiterit, supra modum excandescunt homines et tumultuantur; quod si postea in notitiam pervenerit culpam illam ad filium aut uxorem aut gratiosum aliquem pertinere, statim sedantur turbæ et consilescunt; eodem modo fit, cum res aliqua accidit propter quam necessitas incumbit culpam in nos ipsos recipiendi. Id quod in mulieribus sæpissime conspicitur, quæ si quid infœliciter egerunt contra consensum parentum aut amicorum, qualecunque infortunium sequatur, illud sedulo dissimulabunt.[1]

SOPHISMA.

9. *Gradus privationis major videtur quam gradus diminutionis; et rursus, gradus incœptionis major videtur quam gradus incrementi.*

Canon est in Mathematicis *nullas esse rationes nihili ad aliquid.* Itaque gradus nullitatis et quidditatis majores videntur gradibus incrementi et decrementi. Sicut monoculo durius est unum perdere oculum, quam utrunque oculum habenti. Similiter, complures liberos habenti gravius est ultimum qui superstes fuerit filium amittere, quam reliquos priores. Itaque et Sibylla cum duos priores libros combussisset, pretium tertii duplicavit; siquidem illius amissio gradus fuisset Privationis, non Diminutionis.

ELENCHUS.

Fallit Sophisma primo, propter eas res quarum usus in sufficientia quadam sive competentia, hoc est, quantitate determinata, consistit. Si quis enim obligetur pœnaliter ad solutionem certæ pecuniæ summæ ad diem certum, gravius ei fuerit nummo unico aureo carere, quam si, posito quod ille unicus parari non potuerit,

[1] Bacon makes the same remark in the Essay on Marriage.

deessent etiam decem alii. Similiter in decoctionibus fortunarum, damnosior videtur gradus obærationis qui primus sortem minuit, quam extremus, qui ad egestatem redigit. Huc spectant formulæ illæ usitatæ; *Sera in fundo parsimonia:*[1] *Parum interest utrum nihil habeas, an quod nihil juvet*, etc. Fallit secundo, propter illud principium in natura, quod *corruptio unius sit generatio alterius.*[2] Adeo ut gradus ipse Privationis ultimæ minus interdum incommodet, quoniam ansam et stimulum præbet novæ alicui rationi ineundæ. Unde etiam Demosthenes sæpius conqueritur apud cives suos; *Conditiones minus utiles et honorificas, quas a Philippo impositas subibant, nihil aliud esse quam alimenta quædam ipsorum ignaviæ et socordiæ; ut multo iis fuisset satius illis omnino carere, propterea quod hoc pacto industria illorum melius acui possit ad alia paranda remedia.*[3] Novimus certe medicum quendam

[1] This sentence occurs in the first of Seneca's epistles, and is given as a proverb by Erasmus. See his *Adagia*, ii. 2. 64. Seneca probably took it from Hesiod, *δειλὴ δ' ἐνὶ πυθμένι φειδώ*, *Op. et Dies*, v. 339.; and the right reading is perhaps misera, not sera.

[2] Arist. De Gen. et Corr. i. 4.

[3] Wats refers to the first Philippic, towards the end of which there is a passage not unlike that in the text; but the phrase "alimenta socordiæ," which Bacon has quoted in several parts of his works, is not to be found there. He derived it from H. Wolf's translation of a passage in the third Olynthiac, c. 33., where the Greek is simply *ἔστι ταῦτα τὰ τὴν ἑκάστου ῥᾳθυμίαν ὑμῶν ἐπαυξάνοντα*, which Wolf renders by "alimenta sunt vestrûm omnium socordiæ." There is no reference to Philip's conduct in the immediate context, the "alimenta socordiæ" being in reality matters of internal arrangement. It seems as if Bacon read the oration in Wolf's version, and adopted the phrase "alimenta socordiæ" (the point of which belongs to the translator and not to Demosthenes) without comparing it with the original. [I think, however, that the idea of "alimenta" is really involved in the word *ἐπαυξάνοντα*, when taken with the context, and that no other word could have given the meaning so well. To exhibit the full meaning in Demosthenes's words, it is necessary to quote the whole sentence. *Ἐὰν οὖν ἀλλὰ νῦν γ' ἔτι ἀπαλλαγέντες τούτων τῶν ἐθῶν ἐθελήσητε στρατεύεσθαί τε καὶ πράττειν ἀξίως ὑμῶν αὐτῶν, καὶ ταῖς περιουσίαις ταῖς

qui mulieribus delicatis querentibus se male habere sed tamen a medicamentis omnibus abhorrere, solebat dicere, non minus facete quam morose, *Vobis omnino opus est ut deterius valeatis, quo medicamenta etiam quælibet libenter toleretis.* Quinetiam ipse gradus Privationis sive indigentiæ ultimæ salutaris esse possit, non tantum ad excitandam industriam, verum etiam ad imperandam patientiam.

Quod ad secundum membrum hujus Sophismatis, illud eodem quo prius fundamento (de gradibus quidditatis et nullitatis) nititur. Hinc tanta usurpantur de initiis negotiorum præconia;

Dimidium facti, qui bene cœpit, habet, &c.[1]

Hinc Astrologorum superstitio, qui judicium faciunt de dispositione aut fortuna hominis ex momento sive articulo nativitatis aut conceptus.

Elenchus.

Fallit Sophisma primo, quoniam in nonnullis primæ rerum incœptiones nihil aliud sunt quam quæ Epicurus

οἶκοι ταύταις ἀφορμαῖς ἐπὶ τὰ ἔξω τῶν ἀγαθῶν χρήσησθε, ἴσως ἂν ἴσως ὦ ἄνδρες Ἀθηναῖοι τέλειόν τι καὶ μέγα κτήσαισθε ἀγαθόν, καὶ τῶν τοιούτων λημμάτων ἀπαλλαγείητε, ἃ τοῖς ἀσθενοῦσι παρὰ τῶν ἰατρῶν σιτίοις διδομένοις ἔοικε. καὶ γὰρ οὔτ' ἰσχὺν ἐκεῖνα ἐντίθησιν οὔτ' ἀποθνήσκειν ἐᾷ· καὶ ταῦτα, ἃ νέμεσθε νῦν ὑμεῖς, οὔτε τοσαῦτα ἐστιν ὥστε ὠφέλειαν ἔχειν τινὰ διαρκῆ, οὔτ' ἀπογόντας ἄλλο τι πράττειν ἐᾷ, ἀλλ' ἔστι ταῦτα τὴν ἑκάστου ῥαθυμίαν ὑμῶν ἐπανξάνοντα. The *λήμματα*, or *ταῦτα ἃ νέμεσθε νῦν ὑμεῖς*, to which Demosthenes alluded, were apparently the theoric fund; but it seems as if Bacon understood him to allude to the small advantages recently gained over Philip, which gave occasion to the speech; an interpretation which, if otherwise justifiable, would, I think, rather improve the sense. —*J. S.*]

[1] Horace, Ep. i. 2. 40. But *bene* is not in the original. Compare Ausonius, Epig. 81., and the proverbial phrase, *ἀρχὴ ἥμισυ παντός*, in Hesiod.

in philosophia sua appellat Tentamenta;[1] id est, rudimenta quædam, quæ nihili sunt nisi iterentur aut provehantur. Itaque in hoc casu gradus secundus dignior videtur et potentior quam primus. Quemadmodum in plaustris, equus qui penultimus est plus confert ad motum plaustri quam primus. Etiam non inepte dici solet; *Convitium regestum illud esse quod pugnæ sit reum.* Prius enim fortasse prætervolaturum fuisset. Itaque *prius malo principium dedit, sed posterius modum abstulit.* Fallit Sophisma secundo, propter dignitatem perseverantiæ; quæ in progressu, non in aggressu sita est. Etenim casus aut natura primum impetum progignere possunt; at affectus tantummodo maturus et judicium, constantiam. Fallit tertio in iis rebus, quarum natura et cursus ordinarius in contrarium rei incœptæ fertur; ita ut prima incœptio perpetuo evacuetur, nisi vires continuentur. Quemadmodum in formulis illis usitatis dicitur; *Non progredi, est regredi;* et *Qui non proficit, deficit;* ut in cursu in adversum montis; remigatione in adversum gurgitis. At contra, si in declivi montis motus incipiat, aut secundo flumine remigatio fiat, tum gradus incœptus longe potiores partes tenet. Porro iste Color non tantum extenditur ad gradum incœptionis qui sit a potentia ad actum, comparatum cum gradu

[1] That is, inchoate productions, not having the conditions requisite in order to their perfection and continuance. See Lucretius, v. 835. et sqq., on which passage Gassendi remarks: "Supponit nempe fuisse varia quasi tentamenta naturæ, adeo ut longe plura animalium genera quam quæ nunc habentur quasi affecta fuerint, sed ea tamen sola superfuerint quæ contigit perfici posse." See his Essay on Epicurus entitled *In Libr. X. Diog. Laert. de Physiol. Epicuri Animadversiones*, (1649) p. 650. Pliny alludes to a similar notion in his description of the convolvulus, — "veluti naturæ rudimentum, lilia facere condiscentis." — *Hist. Nat.* xxi. 11. Rapin's lines are merely a plagiarism of Pliny's phrase:

"Dulce rudimentum meditantis lilia quondam
Naturæ, cum sese opera ad majora parabat."

qui sit ab actu ad incrementum; verum etiam ad gradum qui sit ab impotentia ad potentiam, comparatum cum gradu qui sit a potentia ad actum. Etenim gradus ab impotentia ad potentiam major videtur quam a potentia ad actum.

SOPHISMA.

10. *Quod ad veritatem refertur majus est quam quod ad opinionem. Modus autem et probatio ejus quod ad opinionem pertinet, hæc est; quod quis, si clam putaret fore, facturus non esset.*

Ita pronunciant Epicurei de Fœlicitate Stoicorum in Virtute collocata, quod similis sit fœlicitati histrionis in scena; qui si a spectatoribus et plausu eorum destitueretur, animis statim concideret. Itaque virtutem, per ignominiam, *Bonum Theatrale* vocant. Aliter fit in divitiis, de quibus ille,

——— Populus me sibilat; at mihi plaudo.[1]

Itidem in voluptate,

——— Grata sub imo
Gaudia corde premens, vultu simulante pudorem.[2]

ELENCHUS.

Fallacia hujus Sophismatis subtilior paulo est; licet responsio ad exemplum quod adducitur facilis. Neque enim virtus eligitur *propter auram popularem;* cum

[1] Horace, Sat. i. 1. 66.

[2] This is a quotation from the Latin translation of Theocritus by Hessus (Paris, 1546.). The original is,—

ὄμμασιν αἰδόμενα, κραδία δ' οἰ ἔνδον λάνθη.

a line which occurs near the end of the twenty-seventh Idyll. The translation, unlike most translations made in the sixteenth century, is printed without the text, and is exceedingly loose and paraphrastic. Eobanus Hessus has been supposed one of the authors of the *Epistolæ Obscurorum Virorum.*

etiam illud præceptum sit, *Ut quis maxime omnium seipsum revereatur.*[1] Ita ut vir bonus idem fuerit in solitudine, idem in theatro. Licet forte intendatur virtus nonnihil per laudes, quemadmodum calor augetur per reflexionem. Sed hoc suppositionem negat, non fallaciam redarguit. Elenchus vero talis est. Dato, quod virtus (præsertim ea quæ labores et conflictus subit) non eligeretur, nisi quod laudes et fama eam comitari soleant; haud inde sequitur, quod appetitus et motus ad virtutem non sit præcipue propter se. Siquidem fama possit esse causa tantum *impulsiva* aut *sine qua non*, neutiquam efficiens aut constituens. Exempli gratia; si duo fuerint equi, quorum unus calcaribus non admotis quævis haud segniter præstaret, at alter calcaribus admotis priorem longe superaret; posterior iste (arbitror) palmam referet, et pro equo meliore judicabitur. Neque quenquam judicii sani commoverit formula illa; *Apage istum equum, cujus spiritus siti sunt in calcaribus.* Quandoquidem enim instrumentum ordinarium equitanti sit calcar, neque ullo modo oneri aut impedimento ei sit, non minoris propterea æstimandus est equus qui calcare incitatur; neque etiam ille alter, qui absque calcaribus mira præstat, eo ipso melior, sed delicatior tantum, habendus est. Simili ratione, gloria et honor virtuti pro stimulis et calcaribus subserviunt; ac licet virtus sine illis paulo futura esset languidior, tamen cum semper illa præsto sint ei etiam non invitata, nil officit quominus virtus propter se quoque expetatur. Itaque recte redarguitur illa positio; *Nota ejus rei, quod*[2] *propter opinionem*

1 πάντων δὲ μάλιστ' αἰσχύνεο σαυτόν.
PYTHAGORAS, *Aur. Vers.* v. 12.

2 So in the original. — *J. S.*

et non propter veritatem eligitur, hæc est; quod quis si clam putaret fore, facturus non fuisset.

SOPHISMA.

11. *Quod opera et virtute nostra partum est, majus bonum; quod ab alieno beneficio vel ab indulgentia fortunæ delatum est, minus bonum.*

Causæ hujus rei hæ sunt: primo, propter Spem de Futuro. Siquidem in aliorum gratia aut fortunæ ipsius ventis secundis, non multum inest certitudinis; propria vero industria aut virtus semper domi adsunt. Adeo ut postquam boni quid nobis hoc modo paratum fuerit, maneant etiam eadem instrumenta in novos usus parata; quin et consuetudine et successu reddita validiora. Secundo, quia quod alieno beneficio adipiscimur, ejus etiam aliis debitores sumus; cum quæ per nos ipsi comparaverimus nihil oneris secum trahant. Etiam si quid indulgentia divina in nos cumulaverit, retributionem quandam erga Dei bonitatem efflagitat, quod homines pravos et improbos mordet; ubi in priore genere illud Prophetæ usuveniat, *Lætantur et exultant, immolant plagis suis, et sacrificant reti suo.*[1] Tertio, quia ea quæ a virtute nostra minime profecta sunt, nulla sequitur laus et existimatio. Quæ enim fœlicitatis sunt, admirationem quandam pariunt, laudem minime. Sicut ait Cicero ad Cæsarem; *Quæ miremur habemus, quæ laudemus expectamus.*[2] Quarto,

[1] Habakkuk, i. 15, 16.

[2] Cicero pro Marcello, c. 9.; but the quotation is inaccurate. [The meaning, however, is accurately given; which (as in the passage from Demosthenes, p. 454.) could not have been done in the exact words of the original without a long quotation, much of which would have been irrelevant. When Bacon quotes an author as "saying" anything, we are always to understand the words "in effect."—*J. S.*]

quia quæ industria propria acquiruntur, cum laboribus et contentione fere conjuncta sunt, quod nonnullam habet in se suavitatem; uti Salomon, *Suavis cibus a venatu.*[1]

ELENCHUS.

At quatuor inveniuntur Colores Oppositi, qui rem in contrariam partem inclinant, possintque esse prioribus instar Elenchorum. Primo, quia Fœlicitas videtur esse signum quoddam et character Favoris Divini; et propterea tum in nobismetipsis confidentiam et alacritatem generat, tum apud alios authoritatem et reverentiam. Fœlicitas autem ista etiam fortuita complectitur, ad quæ virtus ægre aspirat; veluti cum Cæsar ad navis gubernatorem animos addendo dixit, *Cæsarem portas et fortunam ejus.*[2] Quod si dixisset, *Cæsarem portas et virtutem ejus*, frigidum prorsus fuisset solatium periclitanti in procella. Secundo, quia ea quæ a virtute aut industria procedunt sunt imitabilia, et aliis patent; cum fœlicitas sit res inimitabilis, et prærogativa quædam hominis individui. Itaque in genere videmus res naturales artificialibus præponi, quia imitationem non recipiunt. Quod enim imitabile est, potentia vulgatum est. Tertio, quæ ex fœlicitate proveniunt, bona videntur gratuita, nec laboribus empta; at quæ virtute propria, pretio veluti acquisita. Itaque eleganter Plutarchus de rebus Timoleontis, hominis longe fortunatissimi, cum rebus Agesilai et

[1] In the *Colours of Good and Evil*, of which this tract is only an expansion, this sentence is given in Latin as here, but without any reference to Solomon. There are one or two of Solomon's proverbs to the same purpose, but none I think in these words. It was probably suggested to Bacon by something in Solomon, and turned into its present shape by himself. In after years, remembering where the thought came from, he may easily have forgotten that the expression was his own. — *J. S.*

[2] Plutarch, De Fortunâ Roman. p. 319.

Epaminondæ qui uno ævo vixerunt comparatis, dixit: *Illas Homeri carminibus fuisse similes, quæ, cum alias excellant, sponte etiam fluere videantur, et quasi Genium sapere.*[1] Quarto, quia quod præter spem aut præter expectatum contingit, gratius et majore cum voluptate in hominum animos influit. Illud vero neutiquam competit iis, quæ propria cura et ambitu comparantur.

SOPHISMA.

12. *Quod ex pluribus constat et divisibilibus, est majus quam quod ex paucioribus et magis unum; nam omnia per partes considerata majora videntur. Quare et pluralitas partium magnitudinem præ se fert; fortius autem operatur pluralitas partium, si ordo absit; nam inducit similitudinem infiniti, et impedit comprehensionem.*

Sophisma istud videtur etiam primo intuitu fallax, et quasi palpabile; siquidem non pluralitas partium tantum, sed majoritas earundem, poterit constituere totum auctius. Attamen abripit hoc ipsum Sophisma sæpius phantasiam; quinetiam insidiatur sensui. Etenim aspectui ipsi brevior videtur via in planitie, ubi nihil intercurrat quod visum frangat, quam in tali tractu terræ ubi simul conspiciuntur arbores, aut ædificia, aut aliud aliquod signum quod spatium metiri et dividere possit. Sic homini bene nummato, postquam arcas suas et marsupia diviserit et digesserit, major etiam quam antea subit divitiarum phantasia. Habet etiam vim in amplificationibus, si res in plures portiones dividatur, atque singulæ seorsum tractentur. Hoc vero adhuc magis phantasiam implet, si fiat promiscue et sine ordine. Confusio enim multitudinis opinionem gen-

[1] Plutarch in Timol. c. 36.

erat. Siquidem quæ ordine ostenduntur aut proponuntur, tum ipsa magis finita apparent, tum certum præbent argumentum nihil esse prætermissum. At contra, quæ confuse repræsentantur non solum in se numerosa putantur, sed et suspicioni locum relinquunt restare adhuc plura quæ omittuntur.

Elenchus.

Fallit Sophisma primo, ubi quis ampliorem præceperit de re aliqua opinionem quam pro vera rei ipsius magnitudine. Etenim cum hoc fit, distributio falsam illam opinionem destruet, et rem in veritate sua, non autem cum amplificatione, monstrabit. Itaque si quis morbo aut dolore corripiatur, horæ longiores ei videbuntur absque horologio aut clepsydra, quam si iisdem mensurentur. Nam si tædium et vexatio morbi tempus videri longius faciunt quam revera est, at computatio temporis errorem illum corrigit, et brevius facit quam opinio illa falsa conceperat. Etiam in planitie, contra quam superius dictum est aliquando evenit. Licet enim visus in principio viam ostentet breviorem sensui, quia indivisa est; tamen si ex eo obrepat opinio de longe minori intervallo quam reperitur, opinionis ejus vanæ frustratio efficiet ut videatur demum etiam quam revera est productior. Itaque si quis opinioni alicujus falsæ de magnitudine rei cujuspiam velificari cupiat, caveat a distributionibus, sed rem integram utique extollat. Fallit Sophisma secundo, si distributio ea distrahatur, non autem simul obversetur, aut uno aspectu visum feriat. Itaque si flores in horto aliquo in plures torulos distinguantur, majoris quantitatis speciem præbebunt quam si omnes in uno toro simul crescerent, modo toruli illi oculis simul subjiciantur; aliter enim unio

distributioni distractæ prævalebit. Sic reditus eorum majores videntur, quibus prædia et latifundia sua vicina aut conjuncta sunt. Nam, si sparsim sita sint, non veniunt tam facile sub aspectum. Fallit Sophisma tertio, propter dignitatem unitatis supra multitudinem. Omnis enim compositio, indigentiæ in singulis signum est certissimum; ubi illud usu venit,

Et quæ non prosunt singula, multa juvant.[1]

Itaque Mariæ partes potiores; *Martha, Martha, attendis ad plurima, unum sufficit.*[2] Hinc illa fabula Æsopi de vulpe et feli. Jactabat enim vulpes quantas artes haberet et effugia, quibus se a canibus eriperet; felis autem se unico tantum confidere auxilio dixit, utpote quæ tenuem scandendi facultatem haberet; quod tamen reliquis illis vulpinis longe præstantius præsidium fuit: unde adagium; *Multa novit vulpes, sed felis unum magnum.*[3] Quinetiam in hujus fabulæ significatione morali idem cernitur. Nam potenti et fido amico niti plus præsidii habet, quam artes et astutiæ complurimæ.

Atque hæc exempli loco sufficient. Superest autem nobis ejusmodi Colorum numerus etiam magnus, quos olim adolescentes congessimus; attamen sine illustrationibus suis atque Elenchis; quos hoc tempore concinnare non vacat. Ideoque Colores illos nudos absque illustrationibus suis (cum superiores isti vestiti prodeant) proponere, minime nobis consentaneum videtur. Illud interim monemus; rem istam, qualiscunque ea videri possit, haud parvi judicio nostro esse pretii: utpote quæ ex Philosophia Prima, et ex Politica, et ex

[1] Ovid. Rem. Amor. 420.

[2] St. Luke, x. 41, 42.

[3] "Multa novit vulpes, sed echinus unum magnum," is a proverb in Erasmus's collection. Vide Er. Adag. i 5. 18.

Rhetorica participet. Atque de Signis Popularibus sive Coloribus Boni ac Mali apparentis, tam Simplicis quam Comparati, hactenus.

Secunda Collectio, quæ pertinet ad Promptuariam, et *desideratur*, ea est quam Cicero (ut superius in Logica diximus [1]) innuit; cum præcipit, ut in promptu habeantur Loci Communes, in utramque partem disputati et tractati. Quales sunt, *Pro verbis legis* et *Pro sententia legis*, &c. Nos vero hoc præceptum etiam ad alia extendimus; ut non solum ad genus Judiciale, sed etiam ad Deliberativum et Demonstrativum adhibeatur. Omnino hoc volumus, Locos omnes quorum frequens est usus (sive ad probationes et refutationes, sive ad suasiones et dissuasiones, sive ad laudes et vituperia spectent) meditatos jam haberi; eosque ultimis ingenii viribus, et tanquam improbe et prorsus præter veritatem, attolli et deprimi. Modum autem hujus collectionis, tam ad usum quam ad brevitatem, optimum fore censemus, si hujusmodi Loci contrahantur in sententias quasdam acutas et concisas; [2] tanquam glomos quosdam, quorum fila in fusiorem discursum, cum res postulat, explicari possint. Atque similem quandam diligentiam in Seneca [3] reperimus, sed in hypothesibus sive casibus. Ejus generis, cum plurima parata habeamus, aliqua ad exemplum proponere visum est. Ea autem *Antitheta Rerum* nominamus.[4]

[1] Suprà, p. 387.

[2] The habit of reducing arguments into this form accounts probably for the difficulty of verifying many of Bacon's quotations. The form fittest for the *promptuaria* was the form easiest to remember and most convenient to use. See note 2, p. 459, and note 1, p. 460. — *J. S.*

[3] The Seneca here referred to is M. Annæus Seneca, the rhetorician, who is supposed to have been the uncle of L. Annæus Seneca, the preceptor of Nero.

[4] Of these Antitheta many are Bacon's own, and are to be found in other

Exempla *Antithetorum*.

I. Nobilitas.

Pro.

Quibus virtus a genere penitus insita est, ii jam non mali esse nolunt, sed nequeunt.

Nobilitas laurea, qua tempus homines coronat.

Antiquitatem etiam in monumentis mortuis veneramur; quanto magis in vivis?

Si nobilitatem familiarum contemnas, quæ tandem erit differentia inter sobolem hominum et brutorum?

Nobilitas virtutem invidiæ subducit, gratiæ tradit.

Contra.

Raro ex virtute nobilitas; rarius ex nobilitate virtus.

Nobiles majorum deprecatione ad veniam sæpius utuntur, quam suffragatione ad honores.

Tanta solet esse industria hominum novorum, ut nobiles præ illis tanquam statuæ videantur.

Nobiles in stadio respectant nimis sæpe; quod mali cursoris est.

II. Forma.

Pro.

Deformes naturam ulcisci solent.

Et virtus nil aliud quam interna forma; et forma

Con.

Virtus, ut gemma nobilis, melius inseritur sine multo auro et ornatu.

Quod vestis lauta de-

parts of his writings; others are doubtless quotations, of which I shall mention some, though many more might probably be easily pointed out. [A great many of them will be found in the *Essays*. — *J. S.*]

nil aliud quam externa virtus.

Deformes se a contemptu per malitiam utique suam vindicare cupiunt.

Forma virtutes splendere facit, vitia rubere.

formi, hoc forma improbo.

Similiter plerunque leves sunt quos forma ornat et quos movet.

III. Juventus.

Pro.

Primæ cogitationes, et juvenum consilia, plus habent e numine.

Senes sibi sapiunt magis, aliis et reipublicæ minus.

Si conspici daretur, magis deformat animos quam corpora senectus.

Senes omnia metuunt, præter Deos.

Con.

Juventus pœnitentiæ campus.

Ingenitus est juvenibus senilis authoritatis contemptus; ut quisque suo periculo sapiat.

Tempus, ad quæ consilia non advocatur, nec rata habet.

Senibus Veneres mutantur in Gratias.[1]

IV. Valetudo.

Pro.

Cura valetudinis animum humilem facit et corpori supplicem.

Corpus sanum hospes animæ est; ægrum, ergastularius.

Con.

Sæpe convalescere est sæpe juvenescere.

Excusatio valetudinis polychresta; ad quam etiam sani confugimus.

Nimis arcto fœdere cor-

[1] This idea has been expressed in a different form by Mr. Milnes:—

"On that deep retiring shore
Frequent pearls of beauty lie;
Where the passion-waves of yore
Fiercely beat and mounted high."

Nil tam summas actionum promovet, quam prospera valetudo; at contra infirma feriatur nimis.

pus animæ jungit sanitas.

Et lectus magna imperia administravit, et lectica magnos exercitus.

V. Uxor et Liberi.

Pro.

Charitas reipublicæ incipit a familia.

Uxor et liberi disciplina quædam humanitatis; at cœlibes tetrici et severi.

Cœlibatus et orbitas ad nil aliud conferunt, quam ad fugam.

Morti sacrificat, qui liberos non procreat.

Cætera fœlices, in liberis fere infortunati sunt; ne divinæ sorti nimium appropinquent homines.[1]

Con.

Qui uxorem duxit et liberos suscepit, obsides fortunæ dedit.

Generare et liberi, humana sunt; creare et opera, divina.

Brutorum æternitas soboles; Virorum, fama, merita, et instituta.

Œconomicæ rationes publicas plerunque evertunt.

Aliquibus fortuna Priami placuit, qui suis omnibus superstes fuit.[2]

VI. Divitiæ.

Pro.

Divitias contemnunt, qui desperant.

Invidia divitiarum virtutem effecit deam.

Con.

Divitiarum magnarum vel custodia est, vel dispensatio quædam, vel fama; at nullus usus.

[1] This seems to me to belong more properly to the other side of the argument; but if it be rightly placed where it is, it must mean that to be happy in his children is happiness too great for a man, unless it be balanced by misfortune in other ways. — *J. S.*

[2] The allusion is to Tiberius. See Suet. in Tiber. c. 62.

Dum philosophi dubitant utrum ad virtutem an voluptatem omnia sint referenda, collige instrumenta utriusque.

Virtus per divitias vertitur in commune bonum.

Cætera bona provincialem habent administrationem, divitiæ solæ generalem.

Annon vides lapillis et id genus deliciis fingi pretia, ut possit esse aliquis magnarum divitiarum usus?

Multi dum divitiis suis omnia venalia fore crediderunt, ipsi in primis venerunt.

Non aliud divitias dixerim, quam impedimenta virtutis; nam virtuti et necessariæ sunt, et graves.

Divitiæ bona ancilla, pessima domina.

VII. Honores.

Pro.

Honores non tyrannorum (ut loquuntur), sed Providentiæ Divinæ calculi sunt.

Honores faciunt et virtutes et vitia conspicua; itaque illas provocant, hæc refrænant.

Non novit quispiam quantum in virtutis cursu profecerit, nisi honores ei campum præbeant apertum.

Virtutis, ut rerum aliarum, rapidus motus est ad

Con.

Dum honores appetimus libertatem exuimus.

Honores dant fere potestatem earum rerum, quas optima conditio est nolle, proxima non posse.

Honorum ascensus arduus, statio lubrica, regressus præceps.

Qui in honore sunt, vulgi opinionem mutuentur oportet, ut seipsos beatos putent.

locum, placidus in loco; est autem virtutis locus honos.

VIII. Imperia.

Pro.

Fœlicitate frui, magnum bonum est; sed eam et aliis impertiri posse, adhuc majus.

Reges non hominum instar sed astrorum sunt; nam et in singulos et in tempora ipsa magnum habent influxum.

Qui Dei vices gerunt, iis resistere non tantum læsæ majestatis crimen est, sed theomachia quædam.

Con.

Quam miserum habere nil fere quod appetas, infinita quæ metuas.

Qui in imperiis sunt, similes sunt corporibus cœlestibus, quæ magnam venerationem habent, requiem nullam.[1]

Nemo humanæ sortis ad Deorum convivia admittitur, nisi ad ludibrium.

IX. Laus, Existimatio.

Pro.

Virtutis radii reflexi laudes.

Laus honor is est, ad quem liberis suffragiis pervenitur.

Honores a diversis politiis conferuntur; sed laudes ubique sunt libertatis.

Vox populi habet ali-

Con.

Fama deterior judex quam nuncia.

Quid viro bono cum saliva vulgi?

Fama, veluti fluvius, levia attollit, solida mergit.

Infimarum virtutum apud vulgus laus est; me-

[1] "Ex quo se Cæsar orbi terrarum dedicavit, sibi eripuit; et siderum modo, quæ irrequieta semper cursus suos explicant, nunquam illi licet nec subsistere nec quicquam suum facere." — *Senec. Consol. ad Polyb.* c. 26.

quid divinum. Nam quomodo aliter tot capita in unum conspirare possint?[1]

Ne mireris, si vulgus verius loquatur quam honoratiores; quia etiam tutius loquitur.

diarum admiratio; supremarum sensus nullus.

Laus magis ex ostentatione quam ex merito, et ventosis magis accedit quam realibus.

X. Natura.

Pro.

Consuetudinis progressus est arithmeticus; naturæ geometricus.

Ut in rebuspublicis se habent leges communes erga consuetudines, eodem modo in singulis se habet natura ad consuetudinem.

Consuetudo contra naturam, quasi tyrannis quædam est; et cito ac levi occasione corruit.

Con.

Cogitamus secundum naturam; loquimur secundum præcepta; sed agimus secundum consuetudinem.

Natura pedantius quidam est; consuetudo magistratus.

XI. Fortuna.

Pro.

Virtutes apertæ laudes pariunt, occultæ fortunas.

Virtutes officiorum laudes pariunt, facultatum fortunas.

Con.

Stultitia unius, fortuna alterius.

In fortuna illud præcipue laudaverim, quod cum non eligat, non tueatur.

[1] φήμη δ' οὔτις πάμπαν ἀπόλλυται ἥντινα πολλοὶ
λαοὶ φημίζουσι· θέος νύ τίς ἐστι καὶ αὐτή.
Hesiod, *Op. et Dies.* v. 683.

Fortuna veluti Galaxia; hoc est, nodus quarundam obscurarum virtutum, sine nomine.

Fortuna saltem ob filias suas honoranda est; Confidentiam scilicet, et Authoritatem.

Viri magni, dum invidiam virtutum suarum declinarunt, inter fortunæ cultores reperti sunt.

XII. Vita.

Pro.

Absurdum est accidentia vitæ magis amare, quam vitam ipsam.

Præstat ad omnia, etiam ad virtutem, curriculum longum quam breve.

Absque spatiis vitæ majoribus, nec perficere datur, nec perdiscere, nec pœnitere.

Con.

Philosophi, dum tantum apparatum adversus mortem colligunt, ipsam magis timendam effecerunt.

Mortem homines timent, quia nesciunt; ut pueri tenebras.

Non invenias inter humanos affectum tam pusillum, qui si intendatur paulo vehementius non mortis metum superet.

Mori velle non tantum fortis, aut miser, aut prudens, sed etiam fastidiosus potest.[1]

XIII. Superstitio.

Pro.

Qui zelo peccant non

Con.

Ut simiæ similitudo cum

[1] "Mori velle, non tantum prudens et fortis, sed etiam fastidiosus potest." — *Seneca, Ep.* 77.

probandi, sed tamen amandi sunt.

Mediocritates moralibus debentur, extremitates divinis.

Superstitiosus religiosus designatus.

Fabulosissima quæque portenta cujusvis religionis citius crediderim, quam hæc omnia sine numine fieri.

homine deformitatem addit, ita superstitioni similitudo cum religione.

Quale odium est affectationis in civilibus, tale superstitionis in divinis.

Præstat nullam habere de Diis opinionem, quam contumeliosam.

Non Epicuri schola, sed Stoa, veteres respublicas perturbavit.

Non cadit in mentem humanam, ut sit merus atheista dogmate; sed magni hypocritæ sunt veri atheistæ, qui sacra perpetuo contrectant, sed nunquam verentur.

XIV. Superbia.

Pro.

Superbia etiam vitiis insociabilis; atque ut venenum veneno, ita haud pauca vitia superbia expelluntur.

Facilis, etiam alienis vitiis obnoxius est; superbus tantum suis.

Superbia, si ab aliorum contemptu ad sui contemptum ascendet, fiet demum philosophia.

Con.

Hedera virtutum ac bonorum omnium superbia.

Cætera vitia virtutibus tantum contraria; superbia sola contagiosa.

Superbia optima vitiorum conditione caret, id est, latebris.

Superbus, cum cæteros contemnit, se interim negligit.

XV. Ingratitudo.

Pro.

Crimen ingrati animi nil aliud est, quam perspicacia quædam in causam beneficii collati.[1]

Dum grati erga quosdam esse volumus, nec cæteris justitiam præstamus, nec nobis ipsis libertatem.

Beneficii gratia eo minus reddenda est, quod de pretio non constat.

Con.

Crimen ingrati animi non suppliciis coërcetur, sed Furiis permittitur.

Arctiora sunt vincula beneficiorum quam officiorum; quare, qui ingratus, injustus, et omnia.

Ea est conditio humana: nemo tam publica fortuna natus est, quin privatæ et gratiæ et vindictæ se omnino debeat.

XVI. Invidia.

Pro.

Naturale est exprobrationem fortunæ suæ odisse.

Invidia in rebuspublicis tanquam salubris ostracismus.

Con.

Invidia festos dies non agit.

Nemo virtuti invidiam reconciliaverit præter mortem.

Invidia virtutes laboribus exercet, ut Juno Herculem.

XVII. Impudicitia.

Pro.

Zelotypiæ debetur, quod castitas sit facta virtus.

Multa tristitia opus est,

Con.

Pessima Circes transformatio impudicitia.

Impudicus prorsus reve-

[1] This sentence is more, I think, in the manner of Rochefoucauld than any other in Bacon's writings.

ut quis Venerem rem seriam putet.

Quid vel diætæ partem, vel munditiæ speciem, vel superbiæ filiam, inter virtutes collocas?

Amorum, ut avium silvestrium, nulla proprietas est, sed jus possessione transfertur.

rentiam sui perdidit; quod frænum est omnium vitiorum.

Omnes, ut Paris, qui formæ optionem faciunt, prudentiæ et potentiæ jacturam faciunt.

In veritatem non vulgarem incidit Alexander, cum Somnum et Venerem mortis arrhabones esse dixit.

XVIII. Crudelitas.

Pro.

Nulla virtutum tam sæpe rea est, quam clementia.

Crudelitas, si a vindicta est, justitia est; si a periculo, prudentia.

Qui misericordiam inimico impertit, sibi denegat.

Non sæpius phlebotomiæ necessariæ sunt in curationibus, quam cædes in civilibus.

Con.

Cædibus grassari, aut feræ aut Furiæ est.

Crudelitas viro bono semper fabulosa esse videtur, et fictio tragica.

XIX. Gloria Vana.

Pro.

Qui suas laudes appetit, aliorum simul appetit utilitates.

Qui tam sobrius est ut

Con.

Gloriosi semper factiosi, mendaces, mobiles, nimii.

Thraso Gnathonis præda.[1]

[1] The allusion is to the *Eunuchus* of Terence.

nihil alienum curet, vereor ne et publica aliena putet.

Ingenia in quibus aliquid inane est, facilius curam reipublicæ recipiunt.

Turpe est proco sollicitare ancillam; est autem virtutis ancilla laus.

XX. Justitia.

Pro.

Imperia et politiæ justitiæ tantum additamenta sunt; si enim justitia aliter possit exerceri, illis minime fuerit opus.

Justitiæ debetur, quod homo homini sit Deus, non lupus.

Justitia etsi vitia tollere non possit, tamen hoc efficit ut non lædant.

Con.

Si hoc est justum esse, quæ tibi fieri nolis ea alteri non facere, clementia demum justitia est.

Si suum cuique tribuendum est, certe et venia humanitati.

Quid mihi æquitatem narras, cum sapienti omnia inæqualia sint?[1]

Considera qualis reorum conditio fuerit apud Romanos, et pronuncia justitiam e republica non esse.

[1] [So in the original edition; but] the sense requires *inæqualia* to be replaced by *æqualia*. There is no colour for the assertion that to the wise man all things are unequal; but the Stoics, teaching that, except the distinction between right and wrong, everything is to the wise man a matter of indifference, went on to maintain that he could suffer wrong from no man, because no change of outward circumstance could in any degree affect his inward and essential happiness. There is a treatise by Seneca, of which the title is *In Sapientem non cadere Injuriam*, in which this doctrine is taught. So far as the wise man was concerned, the difference between justice and injustice was of no moment whatever, — a view which shows how strongly Stoicism tended to isolate each of its disciples from the rest of mankind. Even in Plato the same way of thinking may be observed. Cf. the words ascribed to Socrates in the *Apology*: ἐμὲ μὲν γὰρ οὐδὲν βλάψει οὔτε Μέλητος οὔτε Ἄνυτος.

Vulgaris ista justitia politiarum, philosophus in aula; hoc est, facit tantum ad reverentiam imperantium.

XXI. Fortitudo.

Pro.

Nil terribile nisi ipse timor.

Nil aut in voluptate solidum aut in virtute munitum, ubi timor infestat.

Qui pericula apertis oculis intuetur ut excipiat, advertit et ut evitet.

Cæteræ virtutes nos a dominatu liberant vitiorum; fortitudo sola a dominatu fortunæ.

Con.

Præclara virtus, velle perire ut perdas.

Præclara virtus, quam etiam ebrietas inducit.

Vitæ suæ prodigus, alienæ periculosus.

Virtus ferreæ ætatis fortitudo.

XXII. Temperantia.

Pro.

Eadem fere vis abstinendi et sustinendi.

Uniformitates, concordiæ, et mensuræ motuum cœlestia sunt, et characteres æternitatis.

Temperantia, velut frigora salubria, animi vires colligit et firmat.

Exquisiti et vagi sensus

Con.

Negativæ istæ virtutes non placent; nam innocentiam præstant, non merita.

Languet mens quæ excessibus caret.

Amo virtutes quæ excellentiam actionis inducunt, non hebetudinem passionis.

narcoticis indigent; similiter et affectus.

Cum consonantes animi motus ponis, paucos ponis; nam pauperis est, numerare pecus.

Ista *Non uti ut non appetas; Non appetere ut non timeas;* pusillanimi sunt et diffidentis.

XXIII. Constantia.

Pro.

Basis virtutum constantia.

Miser est, qui qualis ipse futurus sit non novit.

Imbecillitas humani judicii rebus ipsis constare non potest; quare saltem sibi constet.

Etiam vitiis decus aspirat constantia.

Si ad fortunæ inconstantiam accedat etiam inconstantia mentis, in quantis tenebris vivitur!

Fortuna tanquam Proteus, si perseveres, ad formam redit.

Con.

Constantia, ut janitrix morosa, multa utilia indicia abigit.

Æquum est ut constantia res adversas bene toleret; nam fere inducit.

Stultitia brevissima optima.

XXIV. Magnanimitas.

Pro.

Si animus semel generosos fines optaverit, statim

Con.

Magnanimitas est virtus poëtica.

non modo virtutes circumstant, sed et numina.

Virtutes ex habitu aut præceptis, gregales sunt; ex fine, heroïcæ.

XXV. Scientia, Contemplatio.

Pro.

Ea demum voluptas est secundum naturam, cujus non est satietas.

Dulcissimus prospectus in errores aliorum subjacentes.

Quam bonum est orbes mentis habere concentricos universo!

Omnes affectus pravi falsæ æstimationes sunt; atque eadem sunt bonitas et veritas.

Con.

Contemplatio, speciosa inertia.

Bene cogitare non multo melius est, quam bene somniare.

Orbem Numen curat, tu patriam.

Vir politicus etiam contemplationes serit.

XXVI. Literæ.

Pro.

Si de rebus minutis libri scripti forent, vix ullus esset experientiæ usus.

Lectio est conversatio cum prudentibus; actio fere cum stultis.

Non inutiles Scientiæ existimandæ sunt, quarum in se nullus est usus,

Con.

In Academiis discunt credere.

Quæ unquam Ars docuit tempestivum Artis usum?

Sapere ex regula et ex experientia, plane contrariæ rationes sunt; ut qui alteri assuefactus sit, ad alterum sit ineptus.

si ingenia acuant et ordinent.

Artis sæpissime ineptus usus est, ne sit nullus.

Hoc fere omnes Academici habent, ut ex qualibet re soleant agnoscere quod sciant, et non addiscere quod nesciant.

XXVII. Promptitudo.

Pro.

Opportuna prudentia non est, quæ celeris non est.

Qui cito errat, cito errorem emendat.

Qui ex composito et non obiter prudens est, nil magni facit.

Con.

Prudentia non alte petitur, quæ præsto est.

Prudentia, ut vestis, levis quæ expedita.

Cujus consilia non maturat deliberatio, nec prudentiam ætas.

Quæ ad breve tempus excogitantur, ad breve tempus placent.

XXVIII. Taciturnitas in Secretis.

Pro.

Taciturno nil reticetur; quia omnia tuto communicantur.

Qui facile loquitur quæ scit, loquitur et quæ nescit.

Secretis etiam mysteria debentur.

Con.

Varietas morum optime animum collocat in secreto.

Taciturnitas confessoris virtus.

Taciturno omnia reticentur; quia silentium rependitur.

Tectus, ignoto proximus.

XXIX. Facilitas.

Pro.	*Con.*
Amo virum alieno affectui obnoxium, sed tamen judicium ab obsequio revocantem.	Facilitas, judicii quædam inepta privatio.
Flexibilem esse, ad naturam auri proxime accedit.	Facilium beneficia, debita videntur; negationes, injuriæ.
	Sibi gratiam habet, qui a facili aliquid impetrat.
	Facilem omnes difficultates premunt, nam omnibus se implicat.
	Facilis fere se recipit cum pudore.

XXX. Popularitas.

Pro.	*Con.*
Prudentibus eadem fere placent; at stultorum varietati occurrere, prudentiæ est.	Qui valde cum stultis congruit, ipse suspectus esse potest.
Colere populum, est coli.	Qui turbæ placet, fere et turbas miscet.
Qui ipsi magni viri sunt, neminem unum fere habent quem vereantur, sed populum.	Nil moderatum vulgo gratum est.
	Infima assentatio est assentatio vulgi.

XXXI. Loquacitas.

Pro.	*Con.*
Qui silet, aut alios habet pro suspectis aut suspectus est ipse sibi.	Silentium verbis et gratiam addit et auctoritatem.
	Silentium, veluti som-

Custodiæ omnes infœlices, miserrima silentii.

Silentium, stultorum virtus. Itaque recte ille silenti: Si prudens es, stultus es; si stultus, prudens.[1]

Silentium, veluti nox, insidiis opportunum.

Cogitationes in profluente sanissimæ.

Silentium, solitudinis genus.

Opinioni se venditat, qui silet.

Silentium nec pravas cogitationes egerit, nec bonas distribuit.

nus quidam, alit prudentiam.

Silentium fermentatio cogitationum.

Stilus prudentiæ silentium.

Silentium ambit veritatem.

XXXII. Dissimulatio.

Pro.

Dissimulatio compendiaria sapientia.

Non idem dicere, sed idem spectare, debemus.

Etiam in animo deformis nuditas.

Dissimulatio et decori est, et præsidio.

Con.

Cum cogitare secundum rerum veritatem non possimus, at loquamur secundum cogitationem.

Quibus artes civiles supra captum ingenii sunt, iis dissimulatio pro prudentia erit.

[1] This sarcasm is ascribed by Diogenes Laertius and Plutarch to Theophrastus, the author of the *Characters* (which form the foundation of those of La Bruyère) and of many other works. It has also been ascribed to Simonides. Bacon seems to have taken it from Plutarch.

Sepes consiliorum dissimulatio.

Aliqui bono suo falluntur.

Qui indissimulanter omnia agit, æque decipit; nam plurimi aut non capiunt aut non credunt.

Indissimulatio nihil aliud, quam animi impotentia.

Qui dissimulat, præcipuo ad agendum instrumento se privat, i. e. fide.

Dissimulatio dissimulationem invitat.

Qui dissimulat, liber non est.

XXXIII. Audacia.

Pro.

Docet improbare qui verecundatur.

Quod actio oratori, id audacia viro civili; primum, secundum, tertium.

Confitentem verecundiam amo, accusantem odi.

Confidentia morum animos promptius sociat.

Placet obscurus vultus, et perspicua oratio.

Con.

Audacia stultitiæ viator.

Inverecundia inutilis nisi ad imposturam.

Confidentia stultorum imperatrix, prudentium scurra.

Audacia est stupor quidam sensus, cum malitia voluntatis.

XXXIV. Cæremoniæ, Puntos,[1] Affectatio.

Pro.

Vultus et gestus decora

Con.

Quid deformius, quam

[1] This word is clearly a mere gloss, being the English, if it can be called so, of that which precedes it. A little further on Bacon uses the word "punctus" as a Latin version of "punto;" and the text might be cor-

moderatio, verum condimentum virtutis.

Si ét in verbis vulgo paremus, quidni in habitu et gestu?

Qui in levibus et quotidiana consuetudine decus non retinet, sit licet vir magnus, noris tamen hunc tantum certis horis sapere.

Virtus et prudentia, sine punctis, velut peregrinæ linguæ sunt; nam vulgo non intelliguntur.

Qui vulgi sensum per congruitatem non novit, is si nec per observationem noverit, omnium stultissimus est.

Puncti, translatio sunt virtutis in linguam vernaculam.

scenam in vitam transferre?

Ex ingenuitate decorum, ex arte odium.

Magis placent cerussatæ buccæ et calamistrata coma, quam cerussati et calamistrati mores.

Qui animum ad tam exiles observationes applicat, magnæ cogitationis capax non est.

Affectatio, ingenuitatis putredo lucens.[1]

XXXV. Joci.

Pro.

Oratorum ara jocus.

Qui in omnibus modestum leporem miscet, libertatem animi retinet.

Con.

Istos deformitatum ac concinnitatum aucupes, quis non contemnat?

Rerum magnitudinem

rected by substituting *puncti* for *puntos*. But I should prefer to omit this word altogether.

[1] The same image occurs in Ralegh's *Lye:*

"Go tell the Court it glows
And shines like rotten wood."

Res est supra opinionem politica, facile transire a joco ad serium, a serio ad jocum.

Veritatis alias non perventuræ sæpe vehiculum jocus.

eluere joco, improbum artificium est.

Jocos tum considera, cum risu destituti sunt.

Faceti isti fere non penetrant ultra superficiem rerum, ubi joci sedes est.

Ubi jocus ad seria momenti aliquid habet, ibi levitas puerilis est.

XXXVI. Amor.

Pro.

Annon vides omnes se quærere? At amans solus se invenit.

Non est melior ordinatio animi, quam ex imperio affectus alicujus insignis.

Qui sapit, desiderium quærat; nam qui non aliquid insigniter appetit, ei omnia ingrata sunt et tædio plena.[1]

Quidni in unitate acquiescat unus?

Con.

Amori multum debet scena, nihil vita.

Nil tam varii nominis est quam amor; nam res aut tam stulta est ut se nesciat, aut tam turpis ut se fuco condat.

Odi istos Mono-Pharontistas.

Angusta admodum contemplatio amor.

XXXVII. Amicitia.

Pro.

Eadem facit amicitia

Con.

Qui amicitias arctas cop-

[1] "Qui nolet fieri desidiosus, amet." Ov. *Amores*, i. 9. 46. This is one of the lines contained in Bacon's *Promus*. — *J. S.*

quæ fortitudo, sed suavius.

Suave condimentum omnium bonorum amicitia.

Pessima solitudo, non veras habere amicitias.

Digna malæ fidei ultio, amicitiis privari.

ulat, novas necessitates sibi imponit.

Animi imbecilli est, partiri fortunam.

XXXVIII. Adulatio.

Pro.

Adulatio magis ex more, quam ex malitia.

Laudando instituere, semper formula fuit debita potentioribus.

Con.

Adulatio stilus servorum.

Adulatio calx vitiorum.

Adulatio aucupii illud genus, quod similitudine vocis aves fallit.

Adulationis deformitas comica, nocumentum tragicum.

Auribus mederi difficillimum.

XXXIX. Vindicta.

Pro.

Vindicta privata, justitia agrestis.

Qui vim rependit, legem tantum violat, non hominem.

Utilis metus ultionis privatæ; nam leges nimium sæpe dormiunt.

Con.

Qui injuriam fecit, principium malo dedit; qui reddidit, modum abstulit.

Vindicta, quo magis naturalis, eo magis coërcenda.

Qui facile injuriam reddit, is fortasse tempore, non voluntate, posterior erat.

XL. Innovatio.

Pro.	*Con.*
Omnis medicina innovatio.	Novi partus deformes sunt.
Qui nova remedia fugit, nova mala opperitur.	Nullus author placet, præter tempus.
Novator maximus tempus: quidni igitur tempus imitemur?	Nulla novitas absque injuria; nam præsentia convellit.
Exempla remota, inepta sunt: recentia, corrupta et ambitiosa.	Quæ usu obtinuere, si non bona, at saltem apta inter se sunt.
Imperitis et contentiosis permitte, ut ad exempla res agant.	Quis novator tempus imitatur; quod novationes ita insinuat, ut sensus fallant?
Sicut qui nobilitatem in familiam introducunt digniores fere sunt posteris; ita novationes rerum plerunque præstant iis quæ ad exempla fiunt.	Quod præter spem evenit, cui prodest minus acceptum, cui obest magis molestum.
Morosa morum retentio res turbulenta est, æque ac novitas.	
Cum per se res mutentur in deterius, si consilio in melius non mutentur, quis finis erit mali?	
Moris servi, temporis ludibria.	

XLI. Mora.

Pro.	*Con.*
Fortuna multa festinan-	Occasio primum ansam

ti vendit, quibus morantem donat.

Dum initia rerum amplecti properamus, umbras prensamus.

Fluctuantibus rebus advertendum, inclinantibus agendum.

Prima actionum Argo committenda sunt, extrema Briareo.

vasis porrigit, deinde ventrem.

Occasio, instar Sibyllæ, minuit oblatum, pretium auget.

Celeritas Orci galea.

Quæ mature fiunt, judicio fiunt; quæ sero, per ambitum.

XLII. Præparatio.

Pro.

Qui parvis copiis rem magnam aggreditur, fingit opportunitatem ut speret.

Parvis apparatibus non fortuna, sed prudentia emitur.

Con.

Optimus terminus parandi, prima occasio agendi.

Nemo speret se fortunam apparatu ligare posse.

Alternatio[1] apparatus et actionis, politica sunt; distinctio, tumida et infœlix.

Magnus apparatus, prodigus et temporis et rerum.

XLIII. Principiis obstare.

Pro.

Plura pericula fallunt, quam vincunt.

Minus operis est peric-

Con.

Docet periculum progredi qui accingitur, et periculum figit remedio.

[1] M. Bouillet proposes to read *alternatio*, by which the sense would be very much improved. [It is *alteratio* in the original. But M. Bouillet's reading is so evidently right that I have introduced it into the text. —*J. S.*]

ulo remedium adhibere, quam progressum ejus observare et custodire.[1]

Non jam leve est periculum, si leve videatur.

Etiam in remediis periculorum levia pericula subsistunt.

Præstat cum paucis periculis,[2] quæ invaluerunt, rem habere, quam cum minis singulorum.

XLIV. Consilia violenta.

Pro.

Qui lenem istam prudentiam amplectuntur, iis augmenta mali salubria sunt.

Necessitas, quæ violenta consulit, eadem exequitur.

Con.

Omne remedium violentum, prægnans novi mali.

Violenta consilia nemo dat, præter iram et metum.

XLV. Suspicio.

Pro.

Diffidentia nervi prudentiæ; at suspicio medicamentum arthriticum.

Merito ejus fides suspecta est, quam suspicio labefacit.

Suspicio fragilem fidem solvit, fortem intendit.

Con.

Suspicio fidem absolvit.[3]

Suspicionum intemperies est mania quædam civilis.

[1] "If a man watch too long, it is odds he will fall asleep." — *Essays: Of Delays. J. S.*

[2] [*Remediis* in the original edition.] The sense requires *remediis* to be replaced by *periculis*. The word *remediis* appears to have been accidentally repeated from the last sentence. [Or suggested by *rem*, which in the original stands at the end of the line immediately below. — *J. S.*]

[3] "Sospetto licenza fede," is an Italian proverb.

XLVI. Verba Legis.

Pro.	*Con.*
Non est, interpretatio, sed divinatio, quæ recedit a litera.	Ex omnibus verbis elicendus est sensus, qui interpretetur singula.
Cum receditur a litera, judex transit in legislatorem.	Pessima tyrannis lex in equuleo.

XLVII. Pro Testibus contra Argumenta.

Pro.	*Con.*
Secundum oratorem non secundum causam pronunciat, qui argumentis nititur.	Si testibus credendum sit contra argumenta, sufficit tantum judicem esse non surdum.
Qui argumentis potius credit quam testibus, etiam ingenio magis debet fidere quam sensui.	Argumenta antidotum contra venena testimoniorum.
Tutum foret argumentis credere, si homines nihil absurdi facerent.	Iis probationibus tutissimo creditur, quæ rarissime mentiuntur.
Argumenta, cum sint contra testimonia, hoc præstant; ut res mira videatur, non autem ut vera.[1]	

Atque hæc Antitheta (quæ nunc proposuimus) fortasse tanti non fuerint; sed cum jam olim parata et

[1] It would seem that the last clause ought to be "non autem ut non vera;" the *res* being the matter in favour of which testimony has been produced.

collecta a nobis essent, noluimus diligentiæ nostræ juvenilis fructum perire; præsertim cum (si quis acutius introspiciat) *semina* sint, non *flores*. In illo autem adolescentiam plane spirant, quod sint in Morali sive Demonstrativo genere uberiora; in Deliberativo et Judiciali perpauca.

Tertia Collectio, quæ pertinet ad Promptuariam, atque etiam *desideratur*, est ea quam vocare placet *Formularum Minorum*.[1] Illæ autem sunt veluti vestibula, posticæ, ante-cameræ, recameræ, transitus, &c., orationis; quæ indiscriminatim omnibus subjectis competere possint. Quales sunt Præfationes, Conclusiones, Digressiones, Transitiones, Promissiones, Declinationes, et plurima ejusmodi. Quemadmodum enim in ædificiis plurimum facit et ad voluptatem et ad usum, ut frontispicia, gradus, ostia, fenestræ, aditus, transitus, et hujusmodi, commode distribuantur; eodem modo etiam in oratione fit, ut additamenta et interpositiones istæ (si decore et perite formentur et collocentur) plurimum tum gratiæ tum commoditatis universæ orationis structuræ adjiciant. Harum Formularum exemplum unum aut alterum proponemus, neque diutius iisdem immorabimur. Etsi enim sint res haud exigui usus, tamen cum nihil in his addamus de nostro, sed tantum Formulas nudas ex Demosthene aut Cicerone aut alio quopiam selecto authore describamus, inferius quiddam videntur quam ut in eo tempus teramus.

[1] The *Promus* already referred to (p. 377.) contains some of these formulæ.

Exempla *Formularum Minorum.*

Conclusio deliberativæ.

Sic et culpam præteritam fas erit redimere, et futuris incommodis eadem opera prospicere.

Partitionis accuratæ Corollarium.

Ut omnes intelligant nihil me et subterfugere voluisse reticendo, aut obscurare dicendo.[1]

Transitio cum Monito.

Verum hæc ita prætereamus, ut tamen intuentes et respectantes relinquamus.[2]

Præ-occupatio contra opinionem inveteratam.

Faciam ut intelligatis in tota causa quid res ipsa tulerit, quid error affinxerit, quid invidia conflaverit.[3]

Hæc pauca enumerasse, ad exempla satis fuerit; cum quibus Appendices Rhetoricæ, quæ ad Promptuariam spectant, concludimus.

[1] Cicero pro Cluent. c. 1. But the quotation is inaccurate. The original is "nihil me nec subterfugere voluisse reticendo nec obscurare dicendo." It is probable that Bacon intended to write *aut* where *et* now stands.

[2] Id. pro Sext. c. 5. A phrase resembling Dante's

"Non ragioniam di lor, ma guarda e passa."

[3] Id. pro Cluent. c. 4.

CAPUT IV.

Appendices generales duæ Traditivæ; Critica *et* Pædagogica.

Supersunt duæ appendices Traditivæ in genere; altera Critica, altera Pædagogica. Sicut enim pars Traditivæ præcipua in Scriptione Librorum consistit, ita pars ejus relativa in Librorum versatur Lectione. Lectio autem vel magistrorum ope regitur, vel industria cujusque propria perficitur; atque huic rei inserviunt doctrinæ illæ, quas diximus, duæ.

Ad Criticam spectant primo authorum probatorum limata correctio et emendata editio; quibus et ipsorum authorum honor vindicatur, et studiosis lumen præfertur. Qua tamen in re, studiis haud parum detrimenti intulit quorundam hominum diligentia temeraria. Criticis enim haud paucis mos est, ubi incidunt in quidpiam quod non intelligunt, vitium statim in exemplari supponere; veluti in illo loco Taciti: cum quædam colonia jus asyli apud senatum assereret, narrat Tacitus non æquis admodum auribus quæ ab iis proferebantur fuisse ab imperatore et senatu audita; itaque legati causa diffisi bonam pecuniæ summam Tito Vinio dederunt, ut eis patrocinaretur; hoc itaque pacto res obtinuit. *Tum* (inquit Tacitus) *dignitas et antiquitas coloniæ valuit:* quasi argumenta quæ antea levia videbantur, accedente pretio, novum tum pondus accepissent. At Criticus quidam, non ex infimis, verbum *Tum* expunxit, et *Tantum* reposuit.[1] Atque hac prava

[1] Justus Lipsius, in his first edition of Tacitus, puts the following note at *tum*, "Fortè tantum;" but he does not alter the text, and in subsequent editions the note is omitted. That Bacon had but an imperfect recollection of the passage, is plain from his substituting the name of Titus Vinius for

Criticorum consuetudine factum est, ut (quod nonnemo prudenter notavit) *exemplaria maxime castigata sint sæpenumero minime omnium casta.* Quinimo, ut verum dicamus, nisi Critici fuerint eruditi in scientiis illis de quibus libri ab ipsis editi tractant, periculo diligentia eorum non vacat.

Secundo ad Criticam spectant authorum interpretatio et explicatio, commentarii, scholia, notæ, spicilegia, et similia. In istiusmodi autem laboribus pessimus ille Criticorum nonnullos quasi morbus invasit, ut multa ex obscurioribus transiliant, in satis vero perspicuis ad fastidium usque immorentur et expatientur. Scilicet non tam illud agitur ut author ipse illustretur, quam ut Criticus ille multiplicem suam eruditionem et variam lectionem, ubique arrepta occasione, ostentet. Optandum inprimis foret (licet hæc res ad Traditivam principalem, non ad Appendices pertineat) ut qui argumenta obscuriora et nobiliora pertractet scriptor, suas ipse explicationes subjungat; ut et textus ipse digressionibus aut explicationibus non abrumpatur, et notæ a scriptoris mente non recedant. Cujusmodi quidpiam suspicamur de Theone Euclidis.[1]

Tertio ad Criticam spectat (quod etiam nomen eidem indidit) de authoribus quos edunt breve aliquod judicium interponere; et illos cum cæteris scriptoribus qui

that of Fabius Valens, and from his mentioning the senate, as if the transaction had taken place at Rome. It was by a donative to the soldiery that the colony of Vienna was saved, not (directly at least) by a bribe to their leader; though Tacitus adds that it was believed that he also had been bought over, — "ipsum Valentem magnâ pecuniâ emptum." — *Hist.* i. 66.

[1] It seems probable that this remark, showing a kind of reading with which Bacon does not seem to have been familiar (vide suprà p. 306.), was derived from his friend Sir Henry Savile. We find Theon's services in relation to Euclid's *Elements* depreciatingly spoken of in Savile's *Prælectiones tresdecim in Principium Elementorum Euclidis* (1621), pp. 12, 13.

eadem tractant comparare; ut per hujusmodi censuram studiosi et de librorum delectu moneantur, et ad ipsam lectionem eorum instructiores accedant. Atque hoc ultimum est Criticorum tanquam cathedra, quam certe nostra ætate nobilitarunt viri nonnulli magni, majores certe nostro judicio quam pro modulo Criticorum.

Ad Pædagogicam quod attinet, brevissimum foret dictu, *Consule scholas Jesuitarum:* nihil enim, quod in usum venit, his melius. Nos tamen pauca more nostro monebimus, tanquam spicas legentes. Omnino institutionem pueritiæ et juventutis collegiatam probamus; non in ædibus privatis; non sub ludi-magistris tantum. Adest adolescentulis in Collegiis æmulatio major erga æquales; adest quoque ipse vultus et aspectus virorum gravium, quod facit ad verecundiam, et teneros animos etiam a principio conformat ad exemplar; denique sunt quidem plurima Educationis Collegiatæ commoda. In Ordine autem et Modo disciplinæ, illud inprimis consuluerim; ut caveatur a *compendiis* et a *præcocitate quadam doctrinæ*, quæ ingenia reddat audacula, et magnos profectus potius ostentet quam faciat. Quin et favendum nonnihil *ingeniorum libertati*, ut si quis quæ ex more disciplinæ sunt faciat, et simul tempus ad alia in quæ propensus est suffuretur, ne utique cohibeatur. Porro operæ pretium fuerit diligenter animadvertere (quod fortasse adhuc non fuerit notatum) esse duos assuefaciendi et exercendi et præparandi ingenia modos, eosque tanquam antistrophos. Alter *incipit a facilioribus*, et ad magis ardua paulatim deducit; alter *ab initio duriora imperat et urget*, ut iis obtentis, facilioribus quis etiam suaviter perfungi possit. Alia enim est methodus, in-

cipere natare cum utribus, qui sublevent; alia incipere saltare cum calceis ponderosis, qui aggravent. Neque facile est dictu, quantum harum methodorum prudens intermixtio conferat ad promovendas tam animi quam corporis facultates. Item *applicatio et delectus studiorum*, pro natura ingeniorum quæ erudiuntur, res est singularis et usus et judicii; quam etiam bene et vere notatam et perspectam magistri parentibus adolescentium debent; ut de genere vitæ, cui filios suos destinent, consulere possent. Verum et illud attentius paulo observandum; non tantum in iis ad quæ natura quisque sua fertur longe maximos fieri profectus; sed etiam ad ea ad quæ vitio naturæ quis maxime fuerit inhabilis, reperiri in studiis ad hoc proprie delectis remedia et curationes. Exempli gratia; si cuipiam ingenium tale sit quale est avium, ut facile abripiatur, nec per moram (qualem oportet) intentum esse sustineat; remedium huic rei præbebunt Mathematica, in quibus si evagetur paulo mens, de integro renovanda est demonstratio. Etiam *exercitiorum*, in erudiendo, partes liquet esse vel maximas. At illud a paucis notatum est, quod exercitiorum debeat esse non solum prudens institutio, sed etiam prudens intermissio. Optime siquidem Cicero notavit, *quod in exercitiis plerumque exerceri contingat non minus vitia quam facultates*,[1] adeo ut malus habitus quandoque simul acquiratur et se insinuet cum bono. Itaque tutius est intermittere exercitia, et subinde repetere, quam assidue continuare et urgere. Verum de his satis. Sunt certe hæ res

[1] Cicer. de Orator. i. 33. [Compare the Essay on *Nature in Men*: — "Let not a man force a habit upon himself with a perpetual continuance, but with some intermission. For both the pause reinforceth the new onset: and, if a man that is not perfect be ever in practice, he shall as well practise his errors as his abilities, and induce one habit of both." — *J. S.*]

primo aspectu minus grandes et solennes, sed fructuosæ tamen et efficaces. Quemadmodum enim in plantis ad fœlicitatem vel infœlicitatem ipsarum plurimum faciunt injuriæ aut auxilia quæ iisdem cum teneræ fuissent intervenerint; quemadmodum etiam incrementa illa immensa Imperii Romani merito a quibusdam attribuuntur virtuti et prudentiæ sex illorum Regum, qui eidem in pueritia sua veluti tutores fuerunt aut nutritii:[1] sic certe cultura et institutio annorum puerilium aut teneriorum eas habet vires, licet latentes et minime in cujusvis observationem incurrentes, quas neque temporis diuturnitas neque laborum assiduitas et contentio postea ætate maturiore possint ullo modo æquiparare. Non abs re fuerit etiam notare, facultates vel mediocres, si in magnos viros aut res magnas inciderint, graves et insignes interdum producere effectus. Ejus rei ponemus exemplum memorabile; quod eo magis adducimus, quia Jesuitæ eandem disciplinam non videntur aspernari; sano (ut nobis videtur) judicio. Atque est res, quæ si sit professoria, infamis est; verum disciplinaria facta, ex optimis est. Intelligimus autem *Actionem Theatralem;* quippe quæ memoriam roborat; vocis et pronunciationis tonum atque efficaciam temperat; vultum et gestum ad decorum componit; fiduciam non parvam conciliat; denique oculis hominum juvenes assuefacit. Erit autem exemplum, e Tacito desumptum, Vibuleni cujusdam, olim histrionis, tunc temporis autem militantis in legionibus Pannonicis. Ille sub excessu Augusti seditionem moverat, ita ut Blæsus præfectus aliquos ex seditiosis in carcerem conjiceret. Milites vero, impressione facta, illos effractis carceribus liberarunt. At Vibulenus,

[1] See Macchiavelli, Discorsi [i. 19.].

apud milites concionabundus, sic orsus est; *Vos (inquit) his innocentibus et miserrimis lucem et spiritum reddidistis; sed quis fratri meo vitam, quis fratrem mihi reddit? quem missum ad vos a Germanico exercitu de communibus commodis nocte proxima jugulavit per gladiatores suos, quos in exitium militum habet atque armat. Responde, Blæse, ubi cadaver abjeceris? Ne hostes quidem sepulturam invident. Cum osculis, cum lachrymis dolorem meum implevero, me quoque trucidari jube; dum interfectos, nullum ob scelus, sed quia utilitati legionum consulebamus, hi sepeliant.*[1] Quibus verbis invidiæ ac consternationis nimium quantum concivit; adeo ut nisi brevi postea innotuisset nihil horum fuisse, quinetiam fratrem eum nunquam habuisse, vix a præfecto milites manus abstinuissent; ille vero rem totam tanquam fabulam in scena peregit.

Nunc vero ad colophonem pervenimus tractatus nostri de Doctrinis Rationalibus. In quibus, licet a partitionibus receptis interdum recesserimus, nemo tamen existimet nos illas omnes improbare partitiones quibus usi non sumus. Duplex enim nobis imponitur necessitas partitiones mutandi. Una, quia hæc duo, nimirum res natura proximas in unam classem redigere, et res ad usum promendas conjicere in unum cumulum, fine ipso et intentione sunt omnino diversa. Exempli gratia; secretarius aliquis regis aut reipublicæ, in musæo chartas suas ita proculdubio distribuit, ut quæ similis sint naturæ simul componat; veluti fœdera seorsum, seorsum mandata, literas ab exteris, literas domesticas, et similia, seorsum omnia: contra, in scrinio aliquo particulari illas simul componit, quas, licet diversi generis sunt, simul tamen usui fore existimet. Sic

[1] Tacit. Ann. i. 16—22.

nimirum, in hoc universali scientiæ repositorio, nobis pro natura rerum ipsarum partitiones erant instituendæ; cum tamen, si particularis aliqua scientia fuisset pertractanda, partitiones fuissemus secuti usui et praxi potius accommodatas. Altera necessitas partitiones mutandi est, quia Desideratorum ad scientias adjectio, et eorum cum reliquis in integrum corpus redactio, etiam, per consequentiam, scientiarum ipsarum partitiones transtulit. Nam (demonstrationis gratia), esto quod artes quæ habentur rationem habeant numeri 15, adjectis autem Desideratis numeri 20. Dico quod partes numeri 15, non sunt eædem partes quæ numeri 20. Nam partes numeri 15, sunt 3 et 5; partes vero numeri 20 sunt 2, 4, 5, et 10. Itaque patet, quod hæc aliter fieri non potuerint. Atque de *Scientiis Logicis* hæc dicta sint.

APPENDIX.

[The following Notes on some old treatises on the art of writing in cipher are referred to by Mr. Ellis, at p. 420. note 1. — *J. S.*]

THE earliest writer, I believe, on ciphers, except Trithemius whom he quotes, is John Baptist Porta, whose work *De occultis literarum notis* was reprinted in Strasburg in 1606. The first edition was published when Porta was a young man. The species of ciphers which Bacon mentions are described in this work. What he calls the *ciphra simplex* is doubtless that in which each letter is replaced by another in accordance with a secret alphabet. (Porta, ii. c. 5.) The manner of modifying this by introducing non-significants and by other contrivances is described in the following chapter. The *wheel cipher* is described in chapters 7, 8, 9. It is that in which the ordinary alphabet and a secret one are written respectively on the rim of two concentric disks, so that each letter of the first corresponds in each position of the second (which is movable) to a letter of the secret alphabet. Thus in each position of the movable disk we have a distinct cipher, and in using the instrument this disk is made to turn through a given angle after each letter has been written. The *ciphra clavis* is described by Porta, book ii. 15, 16. It is a cipher of position; that is, one in which the difficulty is obtained not by replacing the ordinary alphabet by a new one, but by deranging the order in which the letters of a sentence or paragraph succeed each other.

This is done according to a certain form of words or series of numbers which constitute the key. The *cipher of words* was given by Trithemius and in another form by Porta, ii. 19. (and in a different shape, v. 16.). It is a cipher which is meant to escape suspicion. Each letter of the alphabet corresponds to a variety of words arranged in columns. Any word of the first column followed by any of the second, and that followed by any of the third, &c., will make, with the help of a non-significant word occasionally introduced, a perfectly complete sense; and by the time the last alphabet has been used, a letter on some indifferent subject has been written. Only sixty alphabets are given by Porta, and therefore the secret communication can consist only of sixty letters. It is worth remarking that when Porta wrote it was usual to put the sign of the cross at the head of an ordinary epistle. The first of his alphabets corresponds not to a series of words but to two and twenty different modifications of the figure of a cross, and his second alphabet similarly corresponds to two and twenty different modifications of the introductory flourish. His sixtieth alphabet is of the same kind. We see here perhaps whence Bacon derived his idea of giving significance to seemingly accidental modifications of the characters of ordinary writing.

The idea of a *biliteral alphabet*, which Bacon seems to claim as his own, is employed, though in a different manner, by Porta. His method is in effect this. He reduces the alphabet to sixteen letters, and then takes the eight different arrangements *aaa*, *aba*, &c., to represent them; each arrangement representing two letters indifferently: the ambiguity arising from hence he seems to disregard. In this manner he reduces any given word or sentence to a succession of *a*'s and *b*'s. At this point his method, of which he has given several modifications, departs wholly from Bacon's. Let us suppose the biliteral series to commence with *aababb*. A word of two syllables and beginning with A indicates that two *a*'s commence the series; any monosyllable will serve to

show that one *b* follows, another that it is succeeded by one *a*, and then any dissyllable will stand for *bb*. Thus *Amo te mi fili* or *Amat qui non sapit* will represent the biliteral arrangement *aababb*, and so on on a larger scale. Porta's method is therefore not, like Bacon's, a method *scribendi omnia per omnia*, but only *omnia per multa*. Still the analogy of the two methods is to be remarked: both aim at concealing that there is any but the obvious meaning, and both depend essentially on representing all letters by combinations of two only. See the *De oc. Lit. Signis.* v. c. 3.

The *Polygraphia* of Trithemius (dedicated to Maximilian in 1508 [1]) consists of six books. The first four contain extensive tables constituting four different *ciphræ verborum;* the first and second of which are significant, and relate, the former to the second person of the Trinity, and the latter to the Blessed Virgin. The fifth and sixth books are of less importance. *Trithemius*, written in the cipher of the second book, becomes "Charitatem pudicissimæ Virginis Mariæ productricis coexistentis verbi, robustissimi commilitonis mei dilectissimi devotissime benedicamus; vivificatrix omnium," &c.

Traicté des Chiffres, ou secrètes manières d'escrire, par Blaise de Vigenère, Bourbonnois. (Paris, 1587.)

This work is described by the author as what he had saved of his work "*Du Secrétaire*," written in Italy in 1567 and 68. The two first books were stolen at Turin in 1569. The third is the foundation of the present work. (v. f. 285. verso.) He says he had revealed nothing of its contents.

The two authors whom he chiefly mentions are Trithemius and Porta; that is, modern authors; for there is a great deal said of the Cabala. The key ciphers of which Porta speaks he ascribes to a certain Belasio, who employed it as early as

[1] The edition of 1600 is that I use.

1549: Porta's book not being published until 1563, "auquel il a inseré ce chiffre sans faire mention dont il le tenoit." Porta's book, he goes on to say, was not *en vente* until 1568. The invention was ascribed to Belasio by the grand vicar of St. Peter at Rome, who had great skill in deciphering. (f. 35. rect. and 37. verso.)

At f. 199. Vigenère gives an account of ciphers in which letters are represented by combinations of other letters,—which Porta had already done, but which he varies in a number of ways.

f. 200. A table where the twenty-three letters of the alphabet, and four other characters are represented by combinations of *abc*. (D (e. gr.) = *aaa*, S = *bac*, &c.)

f. 201. A smaller table where an alphabet of twenty-one letters is similarly represented.

f. 202. An alphabet of twenty letters represented by binary combinations of five letters, *a* = ED, &c.

f. 202. goes on to what Bacon speaks of, a cipher within a cipher. You write in a common cipher with an alphabet of eighteen letters; the cipher being such that the five vowels are used as nulls; then by the last cipher these five vowels are made significant, and give the hidden sense. He seems to speak of this as his own.

After mentioning a cipher described by Cardan, he goes on, f. 205. to Porta's ciphers by transposition, &c.

At f. 240. he shows how characters may be multiplied by different ways of writing them; which Porta had not done.

f. 241. An alphabet and &, each character written in four ways.

f. 241. verso, An application of these variations.

f. 242. He remarks that a great variety of uses may be made of this idea, and gives some.

f. 244. He goes on "De ce même retranchement et de la variété de figure, part une autre invention encore d'un chiffre carré à double entente, le plus exquis de tous ceux qui ayent esté decouvers jusqu'à icy," &c. You write with twelve let-

ters only, as in the subjoined table, in which however I have not followed his ways of diversifying.

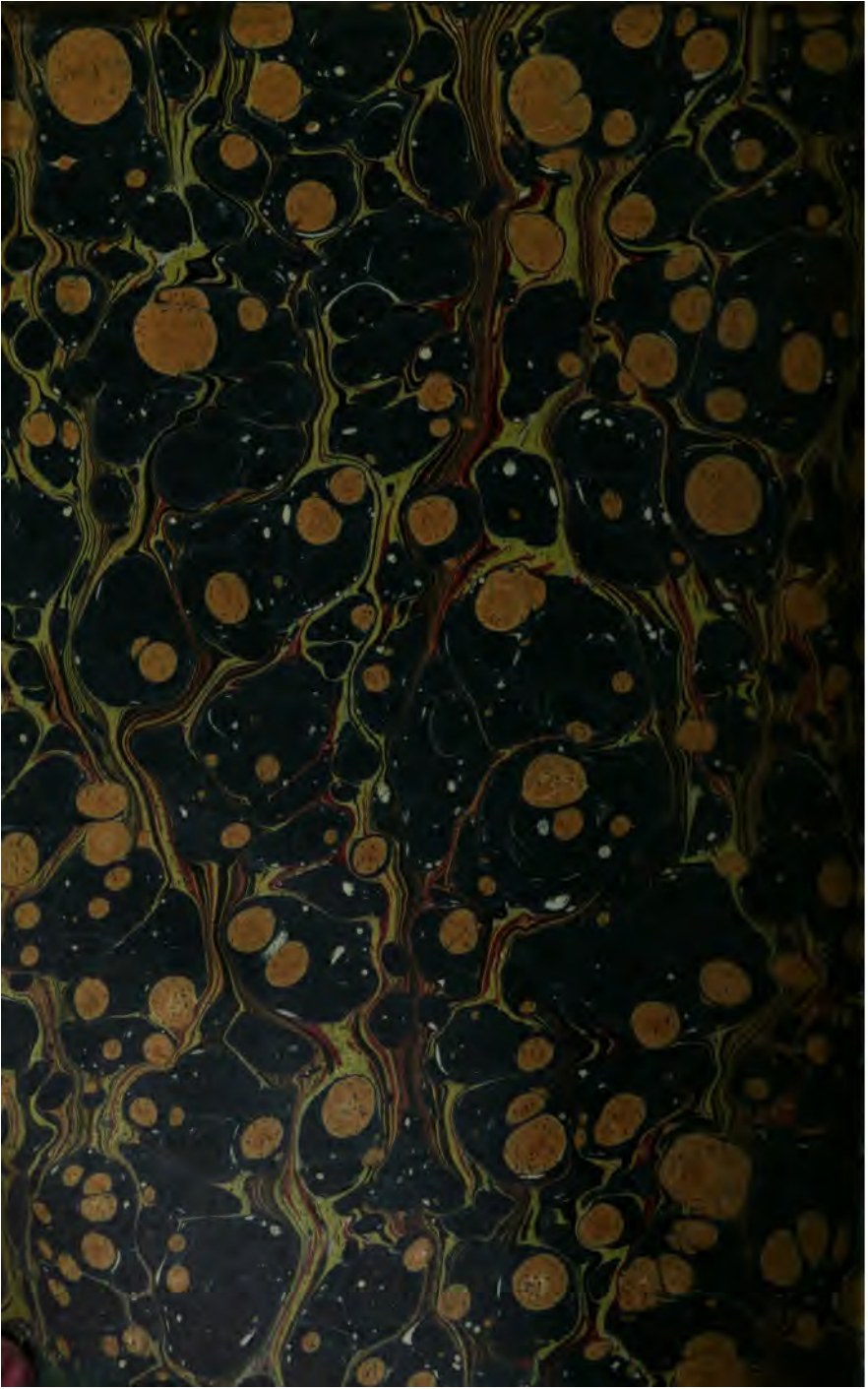
	P	C	T	E	I	L	M	N	A	R	S	V
E P	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	b_3	c_1	c_2	c_3	d_1	d_2	d_3
V C	e_1	e_2	e_3	f_1	f_2	f_3	g_1	g_2	g_3	h_1	h_2	h_3
T L	i_1	i_2	i_3	k_1	k_2	k_3	l_1	l_2	l_3	m_1	m_2	m_3
I M	n_1	n_2	n_3	o_1	o_2	o_3	p_1	p_2	p_3	q_1	q_2	q_3
A N	r_1	r_2	r_3	s_1	s_2	s_3	t_1	t_2	t_3	u_1	u_2	u_3
R S	x_1	x_2	x_3	y_1	y_2	y_3	z_1	z_2	z_3	$\mathfrak{z}_1$	$\mathfrak{z}_2$	$\mathfrak{z}_3$

In this table, z_1, for instance, represents 1st M, and 2nd R or S; to distinguish whether R or S, he has recourse to a supplementary contrivance by nulls.

f. 242. v. He refers to table at 200., and says the three letters *a b c*, (which there represent I) may be replaced by a single character; for this table represents in another column letters by dots. Thus T is . . . . . .; D · · ·; or if we will we may put *o*'s for dots; so that D = *o o o* and T = *oo ooo o*; and the spaces may be filled up by a slightly varied *o*. Thus D = *ooooo*, T = *ooooooo*, and thus the whole cipher will apparently consist of *o*'s.

The transition from this to Bacon's cipher is so easy that the credit given to him must be reduced.

END OF VOL. II.



This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

DUE OCT '77 H

CANCELLED

1438141

CANCELLED

4446418

MAR 13 1984

DUE MAR '75 H

WIDENER

OCT 30 2003

FEB 10 2003

CANCELLED

BOOK DUE

BOOK DUE WID

2865460

AUG 2 1980

CANCELLED

AUG 1 1980